





Theorie der Schußwunden und ihre Behandlung

von

Pierre Dufouart

General-Staabs-Chirurgus und Director des Militär-Hospital's
zu Paris

übersetzt und mit Anmerkungen begleitet

von

D. Joh. Dietr. Siegfr. Kortum.

Jena,

bei Joh. Christ. Gottl. Etzdorf

18[illegible]6.

Vorrede.

Da man nicht ohne Vorrede ein Buch in die Welt schicken darf; so nahm ich mir vor, statt derselben eine Abhandlung, die ich vor einigen Jahren bei der Wiedereröffnung der Feldarzneischule im Hospital val de Grace hielt, voranzuschicken. Sie betraf die Geschichte der Chirurgie. Ich durchging alle Perioden und Epochen derselben, bis auf die Erfindung des Schießgewehrs und fügte drauf, dem Beispiel des Paré folgend, meine Ideen über die Behandlung der Schußwunden hinzu. Doch ich fürchtete, den Leser zu sehr damit aufzuhalten und ihm den richtigen Gesichtspunkt zu entrücken, aus dem er vorliegende Schrift betrachten muß. Ich

begnüge mich hier als Einleitung eine kurze Notiz von den, im Kriege gebräuchlichen Schießgewehren zu geben, ehe ich zur Behandlung der Schußwunden übergehe.

Die Feuergewehre sind hohle Cylinder, welche durch Hülfe des Schießpulvers, in sie geladene Körper fernhin schleudern und, wo sie hindringen, Tod und Verwüstung anrichten.

Man unterscheidet kleines Gewehr und Artillerie-Stücke. Jenes besteht aus eisernen oder stählernen, mehr oder weniger langen Röhren von verschiedenem Caliber. Sie werden von den Soldaten getragen und dergestalt gebraucht, daß sie sie an den Backen legen und nach dem Gegenstand zielen, den sie zu treffen wünschen. Der Flinten und Musketen bedient sich die Infanterie, der Carabiner und Pistolen die Cavallerie. Man ladet sie mit Blei, eisernen Kugeln, oder gehacktem Blei.

Die Artillerie bedient sich des schweren Geschützes, der Kanonen, Mörser, Haubitzen und

Bomben rc. Sie ruhen auf einer Lavette. Sie sind aus Metall, Bronze, Eisen, oder Kupfer gegossen und haben verschiedene Oeffnungen und eine verschiedene Länge. Man ladet sie mit großen eisernen Kugeln, Kartätschen, oder gehacktem Eisen. Die Kartätschen bestehen aus mehrern kleinen und großen Kugeln, die in einer Patrone enthalten sind. Die Haubitzen und Mörser haben die Gestalt einer Kanone. Sie ruhen auf einer Lavette. Sie schießen Bomben oder glühende Kugeln. Nach ihrer Richtung gehen die Kugeln entweder horizontal, schräg, oder im Bogen. Mit der Entfernung verlieren die Kugeln ihre Schnelligkeit und fallen zu Boden. Die Bomben werden verschieden geworfen, sie fliegen mit einem Sausen und Pfeiffen durch die Luft, wenn sie zur Erde kommen, platzen sie und verbreiten Furcht und Schrecken um sich her.

Die durch das Schießgewehr Verwundeten gewähren einen traurigen Anblick. Die Haut, die Muskeln, die Knochen sind zerschmettert, ja oft

ganze Glieder abgerissen. Vorzüglich schrecklich ist die Wirkung der Kanonenkugeln. Die Bomben reißen alles in Stücken und wühlen in der Erde. Ihre Zerstöhrungen sind verheerend. Nur wann sie schon ihre Kraft verlohren haben, bringen sie Verletzungen hervor, die vielleicht zu heben sind. Weniger schaden die Haubitzen und Granaten.

Die Schußwunden kommen entweder in dem Gliede, oder in den Höhlen des Körpers und in den Eingeweiden vor und deswegen habe ich dieses Buch in zwei Theile getheilt. Im ersten handle ich die in den Gliedern und im zweiten die in den Höhlen und Eingeweiden vorkommenden Wunden ab.

Ich darf mich wohl nicht entschuldigen, daß ich dieses Werk des verdienstvollen Dufouart ins Deutsche übersetzt habe. Man hat zwar in älterer und neuerer Zeit manches über die Schußwunden geschrieben, doch sind sie immer noch zu wenig bearbeitet, als daß nicht ein Werk dieser Art willkommen seyn sollte. Vorzüglich wenn man die jetzige Periode der Medicin und Chirurgie erwägt, wo man von allen Seiten nichts als eine Sucht, Theorien zu erfinden, wahrnimmt und reinen Beobachtungsgeist sehr vermißt. Hat sich auch unser Verfasser noch nicht von allen ältern unstatthaften Ansichten losgemacht, so muß uns doch die reine Erfahrung,

die er uns mittheilt, angenehm seyn. Wo ich glaubte, die Sache anders ansehen zu müssen, habe ich einige Winke in den Anmerkungen hinzugefügt.

J. D. S. Kortum.

Inhalts-Anzeige.

Ueber die Schußwunden und ihre Behandlung.

Erster Theil.

Von den verschiedenen Gattungen der an den Gliedmaßen vorkommenden Verletzungen.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Zweiter Theil

der Schußwunden und ihre Behandlung.
Von den Schußwunden in den verschiedenen Höhlen des Körpers.

Erster Abschnitt.

Zweiter Abschnitt.

Dritter Abschnitt.

Ueber die Schußwunden und ihre Behandlung.

Erster Theil.

Von den verschiedenen Gattungen der an den Gliedmaßen vorkommenden Verletzungen.

Dieser erste Theil zerfällt in zwei Abschnitte. In dem ersten sollen die Phänomene, welche die auf den Körper abgeschossenen Dinge hervorbringen, erörtert werden und im zweiten werden die Folgen, in Verbindung mit den ersten, so wie die Heilung derselben abgehandelt.

Erster Abschnitt.

Die Wirkung der Feuergewehre zeigt sich, wenn sie den Körper trafen, durch Wunden und Quetschung, Verletzung der Knochen und Gelenke, durch Erschütterung, Gegenstoß, Eindringen der verletzenden Körper und anderer fremder Stoffe und durch das Verweilen derselben in den Organen. Alle diese verschiedenen Erscheinungen gehören wesentlich zu der Wirkung des Schusses und zeigen sich, so bald er den Körper gewaltsam traf. Oft sind sie einzeln, oft alle zugleich an dem Verwundeten zugegen; ich werde sie indeß alle einzeln für sich genau untersuchen und jedes Phänomen besonders durchgehn. Diese analytische Ordnung, die so sehr von den Schriftstellern im Fache der Kriegsarzneiwissenschaft vernachlässigt ist, wird vorzüglich, glaube ich, geeignet seyn, das Gemählde, welches ich hier liefere, in ein helleres Licht zu setzen und wird jeden Gegenstand in seiner wahren Gestalt darstellen.

Erstes Kapitel.

Von den Schußwunden *).

Die Schußwunden sind Zerreißungen, mit Zermalmung der getroffenen weichen Theile verbunden; ihr charakteristisches Merkmal ist der Brandschorf, der in den zermalmten weichen Theilen entsteht. Der vom eingedrungenen Körper gemachte Eingang ist enger, als sein Ausgang.

Kaum war gegen das Ende des vierzehnten Jahrhunderts der Pulvermörser der unglücklichen Hand seines Erfinders entflogen, als auch schon der Krieg sich diese Höl-

*) Eine auf das Leben so sehr schädlich wirkende Potenz ist die Schußwunde; sie ist eine Querschwunde der schlimmsten Art, indem sie entweder gleich bei ihrem Entstehen, oder späterhin durch die durch sie gesetzte Desorganisation mit Verlust von Substanz verbunden ist, und die organischen Gebilde dadurch ihren Zusammenhang entweder gänzlich verloren haben, oder doch derselbe durch die schädliche Einwirkung auf die organische Gebilde so abnorm geworden ist, daß die Funktion der Organe, wenn nicht ganz aufgehoben, doch sehr beschränkt ist.

Anmerk. d. U.

lenerfindung aneignete und sich mittelst des Feuers und anderer Vorrichtungen bald desselben bediente, um fernehin zerschmetterndes und tödtliches Geschoß zu senden. Die Wundärzte bemerkten in den Schußwunden einen Brandschorf oder vielmehr eine schwärzliche Borke, der durch die Anwendung der Brenn- und Aetzmittel entstandenen ähnlich und durch diese Aehnlichkeit irre geführt, glaubten sie, daß die vom Pulver erhitzten und fortgeschossenen Kugeln dieses auf die nämliche Art bewirkten, als die caustica. Doch dieser Irrthum war unvermeidlich, ihr Mangel an Erfahrung in diesem neuen Gegenstande erlaubte ihnen nicht, richtig darüber zu urtheilen, und es gieng ihnen, wie es gewöhnlich zu gehen pflegt. Die einfache Erkenntniß kommt nur langsam *). Die Wundärzte hatten nun so viel zu sehen und zu erfahren, daß ihre bisherige Theorie und Erfahrung eine gänzliche Verwirrung erfahren mußte, und vielleicht wären wir noch eben so ungewiß, wenn nicht der Scharfsinn und das Genie des Ambroise Paré ihre Verfahrungsweise umänderte und die Aehnlichkeit der Erschei-

*) In keiner Wissenschaft und Kunst war dies wohl mehr der Fall, als in der Heilkunde und in der Chirurgie. Man verlohr die erste, oft reine Ansicht des Objekts, gerieth in Spitzfindigkeiten und Labyrinthe, aus denen man sich nicht finden konnte, bis endlich ein Genie auftrat, das mit einemmale den Gordischen Knoten lößte. Chirurgische Instrumente, Staarmesser, Nadeln, Geburtszangen wurden aufeinander gehäuft. Jeder glaubte, er habe das beste und zweckmäßigste Instrument erfunden, und bildete sich nicht wenig darauf ein. Man künstelte und verbesserte, bis man am Ende auf das einfachste Beste zurückkam, welches aber nur der fand, der die Sache klar und richtig ansah und sich nicht durch kleinliche Eitelkeit und Erfindungssucht hinreißen ließ.

Anmerk. d. U.

nungen in den zermalmten fleischigten Theilen mit ihrer Cauterisation darthat.

Die Cauterisation mittelst des glühenden Eisens, oder eines anderen caustici trennt den Zusammenhang der Theile, auf welche man es applicirt, hemmt die Circulation des Bluts und coagulirt es, absorbirt die Lymphe und bildet nach allen Seiten eine todte, unorganische und mit einer schwärzlichen Kruste bedeckte Masse. Die Zermalmung bewirkt das nämliche. Der Druck der Kugel ist so schnell und gewaltsam, daß sie so zu sagen die getroffene Stelle erstickt; die Haut, die fleischigten Theile sind zerschmettert, zermalmt, die Säfte vertrocknet, alles ist unter einander gemengt und das Ganze bildet eine zusammengeschrumpfte Borke. Der Brandschorf von Zermalmung bezeichnet eben so gut den Brand, als der, den die Cauterisirmittel bildeten; der eine wie der andere blutet nicht und beide fallen durch die Lebensthätigkeit der benachbarten und darunter gelegenen Theile ab.

Diese Zermalmung ist jedoch nur in weichen Theilen möglich, denn sie entsteht durch die starke Zusammenpressung der zwischen der Kugel und den Knochen sich befindenden, nachgiebigen, organischen Gebilde; so bald die Kugel aber gegen feste Theile anschlägt, so zerbricht und zerstöhrt sie die Widerstand leistende Stelle und der durch sie verursachte Bruch in denselben ist gleich dem der von irgend einer andern Veranlassung herrühret. Die Zermalmung ist oft mit ihren Symptomen da, ohne daß man eine Theilung beim ersten Anblick in der Haut wahrnimmt; doch geht sie längs der Wunde fort, verliert sich aber allmählig, und beim Austritt der Kugel ist sie sehr unbedeutend.

Die Zermalmung der fleischigten Theile kann sehr ernsthafte Verwirrungen zur Folge haben; dies will ich sehr gerne zugeben, aber bei weitem zu groß hat man die Gefahren derselben angeschlagen, weil man gewöhnlich die übrigen Wirkungen des Schusses ihr zuschrieb, wie z. B. die Zermalmung der fleischigten und sehnichten Theile; hier ist die Gefahr allerdings größer. Man bemühte sich nicht, dieses zu unterscheiden und auf die doch so verschiedenen Symptome derselben zu sehen. Der Wirrwarr im herrschenden Systeme hatte nicht wenig Einfluß auf die Behandlung der Schußwunden. Eine Erfahrungswissenschaft ist nicht mit einer bloß allgemeinen Uebersicht zufrieden, sie individualisirt sich jeden Gegenstand und richtet nach seiner Eigenthümlichkeit sich in ihrem Handeln. Auch ich trenne die Zermalmung der fleischigten Gebilde von der Zermalmung sehnichter Theile *).

Die Zermalmung fleischigter Theile

ist, wie ich schon gezeigt habe, eine Art von Quetschung,

*) So ganz kommt es doch wohl nicht bloß darauf an, ob fleischigte oder sehnigte Theile zermalmt wurden; ich glaube, beide können die nämlichen Erscheinungen geben; wohl kommt es aber auf die Organe an, die zermalmt wurden, welche Funktion sie hatten, ob sie zu einem höheren oder niederen Lebensproceß gehörten. Und dann ist wohl nicht die Zermalmung an und für sich das Grundursächliche der Zufälle, sondern nur ein ursächliches Moment, welches zur Construktion der Zufälle beitrug. Das den Zufällen zu Grunde liegende ist doch nur die in den Faktoren der Erregbarkeit gesetzte Disproportion, und von der mehr oder weniger gesetzten Differenz in den beiden Systemen und in den Organen hängen die Zufälle ab, die bald mehr sensibler, irritabler oder reproduktiver Art sind, je nachdem eins oder mehrere dieser Systeme afficirt wurden.

Anmerk. d. U.

die wesentlich die Schußwunden charakterisirt und weit entfernt, eine Reihe übler Zufälle zu werden, schützt sie durch den immer mit ihr verbundenen Brandschurf die Wunde, lindert sie gewissermaßen, hindert die Extravasation des Blutes, hemmt selbst die stärksten Blutungen, versagt der äußern eindringenden Luft den Zutritt und schützt die Wunde vor zu starker Berührung mit dem Finger und den Instrumenten. Der Brandschurf ist unempfindlich, verursacht keine Schmerzen, er versperrt allen Flüssigkeiten den Austritt, unterbricht den Kreislauf des Bluts und so entsteht schon nach einigen Stunden eine Geschwulst, die ziemlich beträchtlich ist; aber diese ist eben so wenig ein übler Zufall, wie die Feldwundärzte wähnen; man darf sie nicht unterdrücken, denn sie ist eine wohlthätige und höchst nöthige Veranstaltung der thierischen Oekonomie. Schon Hippocrates machte die Bemerkung, daß die Geschwulst bei Quetschwunden nothwendig sey, und daß das Ausbleiben derselben nichts Gutes anzeige. Auch an den Schußwunden bestätigt sich diese Bemerkung und ich habe gefunden, daß das baldige Anschwellen nach der Verwundung eine Menge gefährlicher Folgen verhütete, und daß ohne dasselbe die Reinigung der Wunde nicht gut von Statten gehe.

Die Zermalmung der fleischigten Theile, wenn sie nur nicht von zu großem Umfange ist, darf man eben so wenig fürchten, als ein wohl angewandtes Causticum; aber wenn die Zermalmung von großem Umfange ist und edle Organe mit einschließt, so bringt sie allerdings die nun ihm eigenen Zufälle, als: Blutungen, zu starke Eiterungen, Muskelbrüche, Ablösung des Periosteums und den feuchten, kalten Brand hervor. Das einzige, was sich gegen die Zermalmung der fleischigten Theile erinnern ließe, wä-

re, daß das langsame Abfallen des Brandschurfes die Vernarbung der weniger bedeutenden Wunden verzögerte.

Die Zermalmung sehnigter Theile *).

Diese bedarf eben so, wie die Zermalmung der fleischigten Theile, des Brandschurfes; nur ist der, in den sehnigten Theilen sich bildende nicht so schwarz, auch bildet er sich langsamer und sondert sich später ab. Wenn man sie in den ersten Tagen nach der Quetschung, (nur müssen sie nicht getrennt und zerrissen seyn) untersucht, so sollte man glauben, sie hätten fast gar nichts gelitten. Nur nach und nach verliehren sie ihre glänzende Farbe und werden dunkel gefärbt. Die Lostrennung der zermalmten fleischigten Theile ist oft schon weit fortgerückt, aber in den sehnigten bemerkt man noch keine Absonderung. Diese geschieht nur durch eine thätige Eiterung und diese kommt nur spät, weil diese Theile kein Blut enthalten. Und in der That, so erfolgt sie nicht vor dem achten Tage, ein spannender, lebhafter Schmerz und Entzündung beginnt, das Glied wird gespannt, hart und entzündet. Das Eiter der fleischigten Theile verringert nicht die Heftigkeit der Zufälle und das Abfallen des Wundschurfes derselben vermehrt sie noch: der Verwundete ist durch die schlaflosen Nächte ermattet, bekommt Convulsionen, Krämpfe und innerliche Angst. Endlich zeigen sich Eitertröpfchen, die zermalmten Theile werden braun, verändern sich, sondern

*) Unter partie molle blanche versteht der Verfasser die unter und zwischen den Muskeln gelegenen glänzenden Faserlagen, in denen die Flechsen sich endigen und die sogenannten Flechsenbinden und unterscheidet so attrition des parties molles blanches von attrition des tendons.

sich und fallen nach und nach stückweise ab, so auch das in der Wunde befindliche Zellgewebe.

Von der Zermalmung der Sehnen selbst.

Sie zeigt vor dem achten Tage nichts Besonderes: erst zu dieser Zeit entstehen Zerreißungen und Spannungen in den verletzten Sehnenfasern. Der Puls wird schnell, häufig und krampfhaft, die Wunde schwillt wenig, ist aber heiß, Zuckungen befallen das Glied, die Angst und die Schmerzen werden groß, Krämpfe und Convulsionen folgen. Die Zufälle nehmen an Intensität zu, so wie die Eiterung sich zu bilden anfängt; diese, nicht die Zerreißung der Sehnen ist die Ursache der Zufälle. Sobald die Eiterung ordentlich eintritt, legen sie sich. Oft verursachen die irritirten Sehnen, das sparsame Eiter und die gänzliche Trockenheit der Wunde fern von ihr, enorme Geschwülste, die den Brand drohen, entzündliche Anflüge, die vergehen und wiederkommen, entstehen, so wie auch glühend heiße Stellen, die sich in Abscesse endigen. Alle diese tumultuarische Auftritte sind Crisen; stellen sie sich nicht ein, so entwickelt sich gegen den vierzehnten Tag beim Abfallen des Brandschurfes die Krankheit auf eine ganz unerwartete Weise in Starrkrampf, von dem noch ein Mehreres. Die Zermalmung der Aponeurosen ist mit eben so heftigen und gefährlichen übeln Zufällen verbunden, heftige Symptome brechen in dem Augenblicke aus, wo die Eiterung sich zu bilden anfängt. Dies geschieht gewöhnlich den neunten oder zwölften Tag nach der Verwundung. Der Verwundete empfindet in der ganzen Aponeurose Spannung und Druck. Das Fieber wird heftiger, die Schmerzen vermehren sich, der Kranke delirirt bisweilen, er hat schlaflose Nächte und wirft sich unruhig hin und her. Die

Wunde schwillt an, die Ränder werden hart, sie verengt sich und eine heiße Gauche fließt aus, worauf nach einigen Tagen nun eine Menge Eiter folgt. Die Geschwulst verliert sich durch das aus der Wunde sich ausleerende Eiter, kommt aber in der zerrissenen Aponeurose wieder, welches man außen an den erhabenen entzündeten Stellen und an den sich bildenden Abscessen oder an dem entstehenden Brand erkennen kann. Doch dies ganze fürchterliche Gefolge von Zufällen ist erwünscht: man darf sich nicht bange dadurch machen lassen; denn gerade sie erleichtern das schmerzhafte Uebel des Patienten, der vielleicht ohne diese Anstrengung der Lebensthätigkeit ein Opfer derselben geworden wäre. Nur muß man gehörig auf diese Zufälle achten und sie leiten. Diese Wunden haben außerordentlich viel Aehnliches mit denen vom Biß giftiger Thiere. Die tumultuarischen Zufälle derselben sind die nämlichen, eben der Krampf, die Convulsionen und übrigen Stöhrungen der thierischen Oekonomie. Deswegen darf man sich auch nicht wundern, warum unsere Vorfahren diese Zufälle vergifteten Kugeln zuschrieben. Le Cat gesteht selbst, daß diese Täuschungen sie oft vom Wahren entfernt hätten und es ist zu entschuldigen. Sie würden es jetzt ebenfalls wissen, daß diese Zufälle blos eine natürliche Folge der zermalmten, sehnigten Theile sind; denn nach meiner Erfahrung verursacht weder die Quetschung, noch die Verwundung fleischigter Theile diese Abnormität; und sollten gar vergiftete Kugeln solche tumultuarische Auftritte bewirken können, so würden ja die in der Wunde verletzten Theile das Gift einsaugen und nicht in einem so passiven Zustande bleiben. Ich achte das Verdienst der Alten und wünsche, daß unsere Nachfolger eben so denken mögen; jene hätten ihre Fehler, wir die unsrigen. Man behauptet und schreibt gewöhnlich, daß die Reizung der Nerven die eigentliche Ursache der gewaltsamen Zuckun=

gen und Convulsionen sey; aber es ist etwas Unverständliches, ein nichtssagendes Geschwätz *). Die mit in den zermalmten Theilen begriffenen Nerven machen, daß das Glied erstarrt, unempfindlich und schwer wird, und in Atonie verfällt **) Nur dieses darf man auf Rechnung

*) Dieser Wahn von der Reizung der Nerven wurde von der Therapie in die Chirurgie übergetragen. Schon lange bringen die Aerzte lächerliche Dinge darüber an der Toilette der Damen zum Vorschein: „Jedermann, Madam, muß es Ihnen zugestehen, daß sich keine zartern Nerven, als die Ihrigen, denken lassen," und zu einer andern: „Ihre Nerven sind außerordentlich sensibel ꝛc. Nervenkrankheiten sind daher unter unsern Republikanerinnen nichts Neues, und es giebt allerley Quintessenzen für die Nerven und die Mode bringt alle Tage neue in Umlauf.

Anmerk. d. V.

**) Dies ist allerdings richtig; ist der Nerve zerrissen, oder gänzlich außer Verbindung mit den übrigen Theilen, so kann er keine Wirkung auf die Muskeln mehr thun und jede Irritabilitäts- und Sensibilitätsäußerung verschwindet. Ist aber der Nerve nur gedehnt und gespannt, wie dies bei Entzündungen und Verletzungen der Sehnen oft der Fall ist; so sind die fürchterlichsten Zufälle oft damit verbunden, die sogleich nachlassen, wenn man z. B. die halb zerrissene Sehne ganz durchschneidet, oder das in der entzündeten Stelle angehäufte Blut, welches die Spannung unterhält, durch Einschnitte ausleert. Hier wirkt doch offenbar ein Reiz auf die Nerven. Und wenn dieses auch nicht wäre, so können doch durch die gesetzte Disproportion in den beiden Faktoren der Erregung der Irritabilität und Sensibilität, wo letztere mit erhöhter Receptivität verbunden ist, alle jene Zufälle entstehen, die der Verfasser nicht auf Rechnung der Nerven, sondern nur der zerrissenen und zermalmten Sehnen setzt. Diese wirken nur als einzelne momen-

der Nerven schreiben. Diese leiden weder eine Zusammenziehung, noch eine Zerrung, und ihre schwachen und markigten Faden verstatten keine so zuckende und convulsivische Bewegungen; kurz ein solcher Nervenerethismus harmonirt nicht mit ihrem Bau und ihren Funktionen. Man wird mir freilich vorwerfen, ich hebe jedes Princip dadurch auf und verachte es; allein ich folge der Natur.

tane Schädlichkeit, und können freilich die Krankheit unterhalten, wenn sie in diesem Zustande bleiben.
Anmerk. d. U.

Zweites Kapitel.

Von den vom Schusse erregten Quetschungen.

Diese Quetschungen haben nichts mit der Zermalmung Wesentliches, noch haben sie eigene Merkmale, die von dem, sie bewirkenden Körper hergenommen sind. Sie hat den Charakter einer, von einem jeden andern Körper gemachten Quetschung, nur greift ihre Wirkung tiefer, daher auch ihre heftigeren Folgen. Ist ein Glied gequetscht worden, so schwillt es an, wird schwer, schläft ein und wird vom ausgetretenen Blute gefleckt; dieses verbreitet sich zwischen das Zellgewebe, die Haut, die Muskeln und trennt sie von einander, bildet Säcke und enorme Anschwellungen. In der Folge entsteht unmäßige Eiterung und in der Haut Brand. Die Wunde vernarbt sich langsam, ängstigt, schmerzt und belästigt den Kranken.

Unter anscheinend unbedeutenden Verletzungen liegen oft die beträchtlichsten Zerstöhrungen; Zerreißungen von Sehnen, Aponeurosen, Bändern und Kapseln, Knochenzersplitterungen und Verletzungen der Gelenke. Diese mehr sichtbaren als unsichtbaren Zerstöhrungen lassen sich eben so leicht als die mit Wunden verbundenen erklären.

Die Kanonen- und Musquetenkugeln prallen, wenn sie ihren Lauf bald geendigt, auf die weichen und nachgiebigen Theile an, drücken sie vor sich hin, bis sie auf widerstehende Theile stoßen, wo sie nun die ihnen noch übrige letzte Kraft versuchen und so zu den Zerstöhrungen Anlaß geben. Und man braucht selbst nicht einmal ein Nachlassen anzunehmen. Die anprallende Kugel folgt einmal, sie mag nun die Haut trennen, oder nicht, der erhaltenen Richtung und nach dieser trifft sie das Glied mehr, oder weniger. Bei der Belagerung von Amdneburg im J. 1762, da ich selbst diese Campagne mit machte, fiel bei einer lebhaften Kanonade ein Soldat mit einem Male rückwärts nieder, und konnte nicht wieder aufstehen; ich war in der Mitte der Belagerer, um ihnen schnell helfen zu können, und ward sehr überrascht, als ich bei der Untersuchung die beiden Tibien zerbrochen fand und auch nicht die geringste Spur von einer Quetschung oder Verletzung der Haut zu sehen war.

Aber dies ist noch nicht alles. Oft bahnt sich die Kugel mitten durch die Integumente und die Haut einen Weg in die Höhlen des Körpers; durch die äußern, widerstandleistenden Theile dringen sie schnell ein und richten große Zerstöhrungen und Verletzungen in den Eingeweiden an. Dringen sie in den Hirnschädel, so geht das Bewußtseyn verloren, der Verwundete fällt in eine tiefe Ohnmacht; gingen sie in die Lunge, so droht Erstickung, so auch wenn die Rippen und das Brustbein litten; wird die Rückenwirbelsäule erschüttert, so ist oft Lähmung die Folge, so auch das Zurückprallen vom Knochen gegen die Gelenkhöhle rc.

Oft tödtet im Felde, in den Schanzen die Kugel auf solche Art die Soldaten und Artilleristen, und man ist oft

in Verlegenheit ihre Todesart zu bestimmen, wenn nicht der Ort, an dem man sie aufhebet, noch das sicherstersie Merkmal wäre, von dem man schließen könnte. Man findet äußerlich nicht die geringste Verletzung; ich öffnete mehrere Soldaten, an denen äußerlich durchaus keine Verletzung sichtbar war, und auch im Innern fand ich oft kein einziges Zeichen ihres Todes, und doch war ihr Gesicht voll Blut, das sich aus Mund und Nase ergossen hatte. Dies bewirkt der letzte Athemzug. Die bis in den Magen sich verbreitende Erschütterung bewirkt die Ausleerung der genossenen Speisen durch den Mund, und der Urin und der Koth fließen unwillkührlich ab, weil die Schließmuskeln gelähmt sind. Am häufigsten fand ich im Innern die offenbare Ursache des schnellen Todes, nämlich Blutansammlungen in den Blutbehältern der dura mater und Extravasate unter dem Schädel. Die Lungen strotzten oft von Blut, auch fanden sich Risse in den Höhlen des Körpers. Paré, der so viel Neues bei der Behandlung der Schußwunden entdeckte, gab als eine Hauptursache der Quetschungen mit, die durch die schnell vordringende Kugel zurückgepreßte und vor sich gestoßene Luft an. Er sagt *): er habe mehrere Menschen gesehn, welche, ohne daß sie getroffen oder nur von der Kugel berührt waren und ohne daß ihre Kleidung beschädigt, durch eine vorbeifliegende Kanonenkugel so gequetscht waren, daß ihre Glieder schwarz oder braun und blau wurden, bald nachher brandigt wurden und abstarben; ja oft sie selbst starben. In der nämlichen Abhandlung sagt er: die Kugel jage oft einen so feinen Luftstrohm vor sich her, daß der Körper wie von

*) Siehe Oeuvre d'Ambroise Paré in Fol. IIe discours sur le livre des plaies d'arquebusade, pag. 267 u. 268.

einer Kugel berührt scheine und doch bewirke dieser allein dies.

Einige neuere Aerzte, die diese physischchirurgische Aufgabe untersuchten, dehnen die Streifschüsse zu weit aus und verwirren sich nach ihren Ansichten; andere aber leugnen sie schlechthin als ein unmögliches Phänomen. Wenn man aber die von Paré unten angegebenen Data genau erwägt, so wird man diese Erscheinungen richtiger erklären, und eine durch physische Gesetze unterstützte Theorie nicht sogleich aufgeben *).

*) Man hat auch in Deutschland viel über die Luftstreifschüsse pro und contra angeführt. Die Erfahrungen, die man dafür angiebt, sind alle unter so ungünstigen Umständen angestellt, daß man ihnen nicht unbedingt trauen darf. Denn blos daraus, daß man die Kugel in den Theilen, in den Kleidern nicht fand, oder daß der Getroffene sie nicht fühlte und Soldaten bisweilen plötzlich todt, oder mit gebrochenen Füßen, oder mit Quetschungen niederfielen, zu schließen, die Luft habe es gethan, ist doch wohl zu voreilig. Wie viel ungünstige Umstände combiniren sich nicht im Felde, die den Wundarzt verhindern, sichere Beobachtungen über so etwas anzustellen, und warum will man Phänomene der Wirkung einer Verdichtung und Zusammenpressung der Luft zuschreiben, die sich theils auf eine andere Art weit natürlicher erklären lassen, theils auch, wenn man sie von der Wirkung der Luft herleitet, ganz unmöglich sind. Die Zusammenpressung der Luft, um eine Verletzung hervorzubringen, kann nur in einem ringsum verschlossenen Raume, geschehen. Wie kann die Kugel die Luft so in gerader Linie vor sich her pressen, da sie ja mit allen Seiten in Berührung steht und auch von der Seite von der Kugel weggepreßt wird, also der vor sich her gepreßten Luft ein Seitenausweg bleibt. Anders verhält es sich mit der, in einem engen Raume eingeschlossenen und zusammengepreßten Luft. Eine dicht vor einem Soldaten vorbeifliegende Kugel stürzt ihn

Die uns umgebende Luft ist, wie die geschicktesten Physiker klar genug bewiesen haben, einer Verdünnung und Verdichtung fähig; nach der Kraft des auf sie wirkenden, oder mit ihr sich mischenden Körpers dehnt sie sich bald aus, bald drängt sie sich näher zusammen und verdichtet sich. Oft ist ein Windstrom so dicht und heftig, daß er die vor sich findenden Luftschichten gewaltsam mit sich vereinigt und so gleichsam eine Masse bildet. Diese geht nun mit dem Winde und wird wie ein reißender Strohm, der alles mit sich fortreißt, was sich ihm in den Weg stellt. Auf eben solche Art, als der Wind, können aber auch andere Dinge die Luft bis zu einem solchen Grade zusammendrücken und verdichten, daß sie den sich ihr entgegenstellenden Objekten Schaden zufügen kann. Aber um nicht zu weit von der Sache mich zu entfernen, will ich nur einen Augenblick die Gewalt des Pulvers erwägen, wenn es entzündet ward. Diese chymische Composition entzündet sich so schnell, daß sie eine plötzliche und außerordentliche Ver-

wahrhaftig nicht durch den Luftstrom zu Boden und verletzt ihn, sondern wohl der plötzliche Schreck, da so schon lange vorher die Furcht vielleicht auf das gefallene Individuum einwirkte, oder andere einwirkende, im Felde gar nicht seltene Schädlichkeiten den Andrang des Bluts in die Lungen, das Gehirn ꝛc. vermehrte, woraus die Extravasate zu erklären sind, die man bei Leichenöffnungen fand. Das übrige, was unser Verfasser anführt, läßt sich alles aus der Richtung und Kraft der Kugel, so wie aus andern Umständen erklären, die solche Verletzungen hervorbringen können. Sollte man das angeführte Beispiel vom Soldaten, der beide Tibien zerbrach, nicht auf eine andere Weise weit richtiger sich erklären, als durch einen Luftstreifschuß? ich sehe die Möglichkeit eines solchen nicht ein.

Anmerk. d. U.

dünnung der umgebenden Luft bewirkt: diese wirkt nun wieder auf das Pulver zurück und so entsteht durch das gegenseitige Ankämpfen die Explosion und der Knall. Oeftere Kanonaden verletzten das Gehör der Artilleristen, sie werden taub, die Brust wird geschwächt und der Knall betäubt Menschen und Thiere, welches durch das gewaltsame, wellenartige Anströmen der Luft geschieht.

Sollten diese unwiderleglichen Ereignisse und die Explosion des Pulvers, das so heftige Erschütterungen bewirkt, nicht berechtigen, anzunehmen, daß eine Kugel in ihrem raschen Fluge die Luft mit solcher Gewalt vor sich herstoßen könnte, daß sie im Stande wäre, an dem von ihr berührten Körper einen Theil der Erscheinungen zu bewirken, die mit Quetschungen gewöhnlich verbunden sind? ich behaupte nicht, daß dies immer der Fall sei, sondern nur unter gewissen Umständen und dies meint auch Paré und ich gestehe, daß es sehr selten der Fall ist. Ich sagte eben dieses auch in einer, vor einer gelehrten Gesellschaft gelesenen Abhandlung, wo einer aus der Gesellschaft gegen mich auftrat und durch unwiderlegliche Beweise mich vom Falschen der Sache überzeugen wollte. Ich hatte das Werk von Paré vergessen, ich hohle es und finde darin die klarsten Beweise, die mich nicht täuschen konnten; der Geist allein spricht das Wahre aus. Die Hauptsätze meines Gegners können, wie er auch selbst sagt, nicht bestritten werden, wohl aber seine Schlußfolge, die unrichtig und falsch ist, denn wenn er, weil der, einen Soldaten treffende Luftstreifschuß den nebenstehenden nicht verletzt, schließt, daß dieses etwas ungewöhnliche Phänomen nie existire, so ist er dazu noch nicht durch seinen Schluß berechtigt. Würde er wohl leugnen, daß eine glühende Kugel brennbare Materien anstecken könne, weil

hundert Kugeln die erwartete Wirkung nicht thaten? Paré behauptete ja nicht, daß jeder Kanonenschuß einen Luftstreifschuß verursache. Wenn ich dieses Faktum anführe, so habe ich es doch nie in solchen Beispielen zugelassen, in welchen der Gegner durchaus dasselbe finden wollte, um sich mit mir zu messen. Der Luftstreifschuß trifft nicht den Soldaten, in dessen Nähe eine Kugel einem Cavalleristen das Bein zerschmettert, oder den Arm eines Infanteristen ꝛc. Diese erfordert eine solche Schnelle der Kugel und eine solche Gewalt, die von keinem Gegenstande aufgehalten wird; hat die Kugel einmal angeschlagen, so kann man keine starke Wirkung auf die Luft mehr von ihr erwarten, so, daß diese itzt als verletzender Körper wirken könnte. Jedesmal, wenn von Ungefähr ein Luftstreifschuß statt findet, so kann man mit Gewißheit behaupten, daß die Kugel mit Gewalt die Luft vor sich her presse und dadurch, ermattet, nicht weit von dem Gegenstande zur Erde falle. Von diesen physischen Eigenheiten redet mein Gegner nicht; er hat meine Ansicht nicht vorher eingesehen und nichts gegen die Wahrscheinlichkeit der Zeit und Umstände, auf welche ich meinen Glauben gründete, erwiedert. Eingenommen für den Scheinvortheil seines Raisonnements, richtet er dasselbe noch auf andere Gegenstände: trotz aber des Glückes seiner Schrift, *) werde ich doch der Meinung des Paré seyn und werde nur dann nachgeben, wenn neuere unumstößliche Beweiße vom Gegentheile mich überzeugen. Noch erinnere ich mich, viele Soldaten gesehen zu haben, die über Beklemmung der Brust klagten, Blutspeien hatten, nachdem eine Kanonenkugel vor ihnen vorbeigeflogen war. Noch könnte ich als einen streitigen

*) Sie wurde in die memoires de l'Academie de Chirurgie eingerückt. Siehe T. IV. p. 22. Quartausg.

Punkt jene oben angeführte Geschichte von dem Soldaten, der beide Tibien brach, anführen, wenn man Lust zum Streiten hätte; ich würde vielleicht dadurch eines bessern belehrt und von der Vermuthung, die ich noch habe, zurückkommen, daß ein gewaltsamer Luftstreifschuß die Ursache des Bruchs der Beine gewesen sey.

Drittes Kapitel.

Knochenverletzungen durch Kugeln.

So wie die Kugel weiche Theile zermalmt und quetscht, eben so trifft sie auch die Knochen; und nach dem Grade ihrer Stärke und der Empfindung, die sie verursacht, sind auch ihre Effekte und die angerichtete Zerstöhrung mehr oder weniger beträchtlich. Die Verletzung der Knochen ist sehr verschieden und es giebt sehr viele Arten derselben. Ich will hier nur einige der wichtigsten Arten kurz durchgehen; als die Quetschung der Knochenlagen, die Schrammung, die Zersplitterung, die Durchbohrung, die Zerspaltung, den Bruch und die gänzliche Ausreißung des Gliedes. Im allgemeinen haben diese Verletzungen nicht etwas von dem sie bewirkenden Körper Eigenthümliches erhalten; jeder verletzende Körper kann sie verursachen. Sie haben nichts Aehnliches mit der Zermalmung der weichen Theile, welche gewöhnlich den Brandschurf zur Folge hat: sie können sich alle mit Wunden und Substanzverlust compliciren, man kann sie alle entweder sehen, oder fühlen; beinahe alle sind ohne Hautverletzung und oft ohne Spur von Quetschung, wenigstens im ersten Augenblicke der Verwundung. Die Zerspaltung und die Durchbohrung der Röhrenknochen gehören zu der Wir-

kung des Schusses; ich würde aber noch die Ausrottung eines Gliedes hinzufügen, wenn nicht mehrere Beispiele von Ausreißung des Unterschenkels vom Kniegelenk, des Oberarms aus der Schulter durch das Drehen von Räderwerken vorhanden wären.

Quetschung der Knochen.

Sie ist ein Eindrücken der getroffenen Knochenlagen, ein Zerstoßen derselben, ohne Substanzverlust und ohne Unordnung in den unbeschädigten Theilen, wie bei den Quetschungen weicher Theile; sie entsteht durch die mittelbare oder unmittelbare Berührung des verletzenden Körpers; und in dem einen oder andern Falle ist das periosteum zerrissen, oder nur bloß losgetrennt. Kann man durch die Wunde mit den Fingern dringen und in das Innere sehen, so findet man es glatt und eben; oft findet man nicht die geringste Spur von Verschiebungen, es hat seine natürliche Farbe, welche nur dann krankhaft verändert wird, wenn die Natur die Exfoliation des Knochens bewirkt. Der Knochen verliert seine Feuchtigkeit und seine Weiße; oft wird er roth, auch bekömmt er öfters eine gelbe, ja nach und nach schwärzliche Farbe. Dies geschieht gewöhnlich erst den fünfundfunfzigsten Tag. Ist der Knochen bloß gequetscht und findet sich keine äußere Wunde dabei, so erkennt man seinen Zustand nur durch die folgenden Erscheinungen und Zufälle, die mit der Verletzung des periosteum verbunden sind. Kann sich dieses nicht wieder mit ihm vereinigen, so erfolgen gegen den siebenten Tag ernsthafte Auftritte; es dehnt sich, schwillt an, entzündet sich und erregt ein schmerzhaftes Reißen und entzündliche Zusammenziehungen, die sich auf der Haut durch lange rothe Anflüge zeigen; die Entzündung steigt aufs äußerste

und nun geht es in Eiterung über, es bilden sich Abscesse, Beinfraß, der sich in die Länge zieht; oft geht die Eiterung bis auf die innere Beinhaut und erhält in den Knochenhöhlen Eiterheerde, die, da sie keinen Ausgang haben, dem Verwundeten unerträgliche Schmerzen und tödtliche Angst machen. Doch kann man sich dieses zum Troste sagen, daß diese Knochenzerquetschung und Zerreißung der Beinhaut nur sehr selten auf diese Art sich endigt; unzählige Male habe ich sie wie die einfachsten Wunden heilen sehen.

Von der Schrammung und Zersplitterung der Knochen.

Die Schrammung und Zersplitterung ist mit einem Substanzverlust verbunden, den die Knochen auf ihrer äußern Oberfläche erleiden, die Kugel schrammt den Knochen, indem sie an ihn prallend etwas von ihm gleichsam abschabt; die berührte Stelle empfindet die ganze Gewalt des Anprallens und wird oft von der Kugel mit fortgerissen. Die Zersplitterung geschieht Stückweise; Knochenspitzen, Gelenkhügel und andere Hervorragungen können als isolirte Spitzen ohne Verletzung des eigentlichen Knochen abgerissen und mit fortgenommen werden. Die Schrammung und Zersplitterung kann man nicht durch ihre eigenen, mit ihnen verbundenen Symptome erkennen. Die Zufälle, die man ihnen zuschreibt, rühren von der Zerreißung der Sehnen, Aponeurosen und der Gelenktheile her, und oft hat sich dieser Knochenverlust wieder ersetzt, ohne daß man diese Knochenverletzung wahrgenommen hätte.

Die Durchbohrung des Knochens.

Die Durchbohrung besteht in einer runden Oeffnung des Knochens, der theilweise von der Kugel durchbohrt

wurde, oder in der Einschließung derselben in den Knochen. Die Durchbohrung der dünnen, sowohl flachen als gerundeten Knochen ist entweder rein und glatt, oder sie ist mit Splittern verbunden; sie kann in den großen Knochen nur gegen das Ende derselben an ihren Gelenkfortsätzen statt haben, wo die Substanz derselben mehr schwammigt ist, die Kugel selbst findet man im festern Theile des Knochens. Wenn sie den Knochen zerbrochen und zerschmettert, so wird sie platt und breit; so lange sie aber das schwammige Gewebe des Knochens durchdringt, so bildet sie eine runde Oeffnung und durchdringt dasselbe, ohne ihre Gestalt zu ändern. Die Durchbohrung des Knochens und die Einschließung der Kugel erkennt man an keinem besondern Phänomen und die Heilung derselben würde wenig Umstände verursachen, wenn es immer gelänge, den fremden Körper im ersten Augenblicke der Verwundung herauszuziehen, und wenn überdies die Gelenke keinen Schaden genommen haben.

Zerspaltung der Knochen.

Diese ist eine Theilung des Knochens der Länge nach, die sich von der getroffenen Stelle bis in die Knochenlagen fortpflanzt. Wenn man die Sache genau untersucht, so ist die Spaltung eigentlich nicht die unmittelbare Wirkung des Schusses; sie folgt der Länge nach, der in der Knochenschicht sich verbreitenden Erschütterung und diese ist als die Ursache derselben anzusehen. Diese Erschütterung, die sich im Knochen fortsetzt, kann die Fibern desselben trennen, aber sie bekommt auf ihrem Wege nicht Kraft genug, um einen zweiten Bruch zu bewirken. Maggius will ein und denselben Knochen an zwei verschiedenen Orten durch einen Schuß gebrochen gesehen haben. Dies ist aber eine

ganz andere Erscheinung, die nie mit der Fißur verbunden ist. Diese bringt der Gegenstoß (contre-coup) hervor, oder der Fall des vielleicht nach den Umständen beschwerten Verwundeten. Die Fißuren finden sich vorzüglich bei den Contusionen des Hirnschedels, die oft, ohne daß ein Bruch dabei ist, erfolgen, anstatt, daß man an den langen Röhrenknochen nichts bemerkt, als daß die Kugel den Knochen gebrochen hat. Jeder zerschmetternde Körper kann den Hirnschedel spalten, allein die Kugeln können ihn brechen und aneinanderhängende Knochen spalten. Man kann die Fißuren an keinem bestimmten Zeichen erkennen; nur durch die Finger, mit dem Gesicht und mittelst der Sonde, und hat man die Anatomie nicht recht inne, so täuschen auch diese. Auch von den Fißuren haben die Schriftsteller und Praktiker immer viel schädliche Zufälle erzählt; sie glauben die Zufälle, die doch eigentlich von den benachbarten weichen Theilen herrühren, würden durch die Fißuren bewirkt; allein so ist es nicht, ich weiß mehrere Beispiele, wo die Verwundeten einzig ihre Genesung den Spalten zu danken hatten, weil die in die Diploe und die Meningen, oder in das Mark der Röhrenknochen sich ergossene Flüssigkeiten ausschwitzen konnten; und anderer Seits, so sind die Zufälle, die man ihnen zuschreibt, oft zugegen, und zeigen sich weit gefährlicher, ohne daß die Kugel den Knochen weder gespalten, noch sonst vertilgt hätte.

Vom Knochenbruch.

Der Knochenbruch läßt sich leicht mit den Augen und durch das Gefühl erkennen, wenn auch die Haut unverletzt geblieben ist. Oft werden die Knochen durch das heftige Anprallen der Flinten- oder Kanonenkugel, der Haubitzen und Granaten gebrochen, zersplittert und in kleine

Stücke, die sich mit den fleischigten Theilen vermengen, zerschossen; das deformirte Glied kann sich nicht mehr halten, es ist braun und blau, hat schwarze und grünliche Stellen, und scheint alles Lebens beraubt zu seyn; der ganz kalte Verwundete hat öftere Ohnmachten, kalte Schweiße, der Puls ist fast gar nicht zu fühlen, doch in 24 Stunden erhebt er sich, er bekömmt Fieber, die ermatteten, beinah todten Theile bekommen neues Leben, das ängstliche, taube und schwere Gefühl, das der Verwundete im ersten Augenblick hatte, wird jetzt ein lebhaftes Stechen, welches nach und nach heftiger wird. Die Knochensplitter stechen die fleischigten Theile; es ist oft nicht möglich, sie alle auszuziehen; man muß sich mit dem Messer einen Weg bahnen, das zerquetschte, zerrissene und gestochene Periosteum verdoppelt noch die Spannungen und verursacht Geschwülste: hier müssen die Wundärzte vorzüglich auf den Zustand der Wunde achten; der Brand drohet nach meiner Erfahrung und nichts hält ihn auf, wenn der obere Theil des Gliedes schwillt und sehr hart wird. Um die Zerstöhrung der Knochen bekümmert sich die Natur nicht. nur die tiefen Verletzungen und Zerreißungen der fleischigten Theile drohen den tödtlichen Ausgang, so wie die Zerstöhrung der Sehnen und Aponeurosen, die Vernichtung der Nerven und Blutgefäße und die Verworrenheit der das Leben bedingenden Organe. Der Wundarzt muß auf dieses genau achten und dieser üblen Prognose gemäß sein Handeln einrichten.

Von der Ausreißung eines Gliedes.

Die gänzliche oder doch beinahe gänzliche Exstirpation eines Gliedes giebt einen schauderhaften, entsetzlichen Anblick. Nichts widersteht dem niederschmetternden Ka-

nonenschuß. Glieder werden verstümmelt, abgerissene Haut und todte Fleischlappen sind unter einander, die Knochen sind abgebrochen, zersplittert und schwarz von Blut. Wie von einer Keule geschlagen, stürzt der Getroffene hin, ausgestreckt, kalt, zuckend, den Tod im Gesichte: kaum noch athmend liegt er da. Betäubt von dem Schusse, weiß er nicht sein trauriges Loos. Die Ohnmachten verhehlen ihm das Schreckliche seiner Lage. Ohnmächtig und matt zeigt er wenige Spur des Lebens. Man darf die Blässe des Verwundeten und das Ringen mit dem Tode nicht dem Blutverluste zuschreiben. Die Erschütterung des ganzen Körpers und die dadurch bewirkte Hemmung der Cirkulation ist die Ursache der traurigen Erscheinungen, die mit der Exstirpation verbunden sind. Wenige sah ich nur in diesem Falle genesen und deswegen habe ich auch nicht genau den Gang der Heilung beobachten können.

Viertes Kapitel.

Gelenkverletzung.

Diese variirt in ihren Formen bei jedem Schusse eines Feuergewehrs und es wäre unmöglich und unnütz, alle verschiedenen Arten herzuzählen. Im Allgemeinen vereinigen sich hier alle Zufälle von Verletzung der fleischigten Theile und der Knochen, oder, um es deutlicher anzugeben, eine tiefe Verletzung der Gelenke, sei sie mit Quetschung oder Bruch verbunden, ist ein Sammelplatz von sich untereinander vermehrenden, inneren Unruhen und Zufällen, deren wahren Charakter man nicht hinlänglich gewürdigt hat, weil man ihre Beziehung mit den Veranstaltungen der Natur nicht genug kannte.

Es mag hier genug seyn, nur das anzuführen, was ich bei dem Bruche in den Gelenken beobachtete, um eine allgemeine Ansicht von diesen Verwundungen zu geben und vielleicht giebt diese einige neue Gründe gegen die Amputation an, die in gleichen Umständen bei dringenden Zufällen unternommen wurde.

Der Schuß, der den Verwundeten niederstürzt, betäubt ihn nicht, er sieht bleich aus, man sieht ihm weder Schmerz an, noch hat er kalte Ueberläufe und Angst,

wie bei der Commotion, das Glied schmerzt nur, wenn man es verrückt. Die Erschütterung verbreitet sich kaum bis auf die Knorpel und Gelenkbänder, weil die Gewalt durch die Beugung des Gliedes und durch die weichen Gelenktheile gebrochen wird. Der Verwundete, der den Ausgang seiner Wunde nicht weiß, ist ganz ruhig, nur der Wundarzt, der es besieht, befühlt, zweifelt. Er kann das Glied nach seinem Willen bewegen, es wankt, die heftige Angst des Verwundeten bei seinem Untersuchen, zwingt ihn, davon abzustehen; das Blut dringt noch nicht bis zur Haut und die Geschwulst ist im Anfang kaum sichtbar. Der Puls verlohr nach der Verwundung seine Stärke und wurde ungleich, kalt und zitternd, oft intermittirend; unmerklich wird er anders und benimmt einem die Furcht. Je mehr er comprimirt und tief ist, je mehr zeigt er sich gegen den andern Tag und wird heiß und fieberhaft. Mit dem sich einstellenden Fieber wird der verwundete Theil beunruhigt, der Kranke selbst ist ungeduldig und voller Unruhe, das Gelenk schwillt an, die fleischigten Theile fangen an zu eitern und die, die Eiterung begleitenden Zufälle vermehren sich, bis sie gehörig sich gebildet hat.

Die Eiterung der fleischigten Theile vermehrt die üblen Zufälle der Gelenkverletzungen nicht, aber sie mildert sie auch nicht. Alle Zufälle, von denen ich vorhin sprach, nehmen aufs äußerste zu und werden heftiger durch die, im innern des Gliedes sich bildende Eiterung. Gegen den achten bis zwölften Tag schwillt das Gelenk enorm an und die Geschwulst bekommt ein gleichmäßiges blasses Aussehen in ihrem Umfange; der heiße fieberhafte Puls richtet sich nach der Art und Beschaffenheit des Gliedes. Bei Verwundungen der Gelenke der obern Extremitäten, ist

er mehr gespannt und erhoben, bei den Gelenkverletzungen der untern Extremitäten aber klein. Die Schmerzen werden durch die Knochensplitter, durch den unegalen Bruch und die fremden eingedrungenen Körper immer stechender; das Glied wird dadurch krampfhaft bewegt und das Gehirn leidet. Während dieser heftigen Zufälle, entsteht die Eiterung im Gelenke. Im Anfang ist das Eiter bei seinem Hervordringen wie eine ölichte Feuchtigkeit, nachher mischt es sich mit dem Blut, gewinnt nach und nach mehr Consistenz und vermengt sich mit dem Eiter der Fleischwunde. Drauf fängt die blasse Gelenkgeschwulst an einzelnen Stellen an, roth zu werden. Der Eiter dringt unter die Integumente und bewirkt diese Röthe, giebt Anlaß zu Eiteransammlung, die der Wundarzt genau berücksichtigen und nicht vergessen muß. Gegen den achtzehnten Tag fällt der Brandschurf ab, die fremden Stoffe sondern sich von selbst aus, oder man kann sie ohne Gefahr oder mit weniger Schwierigkeit selbst ausziehen.

Nicht wenig trägt die Zermalmung der Ligamente und Knorpel zur Vermehrung der Zufälle bei; sie ähneln den Symptomen, die sich bei der Zermalmung der Sehnen und Aponeurosen einstellen und sind eben so tumultuarisch und oft noch trauriger, denn in dem Augenblick, wo die Eiterung anfängt, schwellen die zerrissenen Knorpel und Bänder an, dehnen und zerren sich los. Diese Geschwulst tritt mit der, die sich im ersten Augenblicke äußerlich bildete, zusammen; das Gelenk bekommt eine ungeheure Größe und der Schwere ohngeachtet, wird es durch von Zeit zu Zeit kommenden Schauer und Krämpfe in die Höhe geworfen. Diese erstrecken sich aber gewöhnlich nicht bis auf das ganze Glied, denn die Gelenktheile, aus denen es besteht, haben keine Verbindung mit der Zittern verursachen-

den Kraft und sind hiedurch sehr von den sehnichten Theilen verschieden, die in gewissen Fällen allein die Hauptursache der Bewegung ausmachen; doch haben aber diese Zufälle und diese Gährung in den Gelenken Einfluß auf das Gehirn des Verwundeten, es entstehet dadurch Deliriren, schlaflose Nächte, Fieberhitze und allgemeine Unruhe; so bald aber die Eiterung der innern Theile des Gelenks beendigt ist, so legen sich nach und nach alle Zufälle, die wohlthätige Eiterung, die den Schurf der zermalmten Theile absondert, verstattet den fremden Körpern, sich einen Ausgang zu bahnen und reinigt die ganze Gelenkhöhle; eine sparsame oder schlechte Eiterung veranlaßt unausbleiblich die heftigsten Zufälle, ja den Tod wenn das Eiter keinen Ausgang nach außen hat, und wenn die Natur nicht die fremden Körper nach außen durch theilweisen Brand und Abscesse absetzt, die wie heilsame Gegenöffnungen zu betrachten sind, wenn man die Kunst versteht, sie zu benutzen.

Fünftes Kapitel.

Von der Erschütterung (commotion)

Die eben angeführten Erscheinungen der Wirkungen des Schusses sind leicht zu erkennen und zu fühlen; die Erschütterung aber und der Gegenstoß lassen sich nicht so leicht erkennen, sondern sind sehr schwer wahrzunehmen; und ohne ein durch Beobachtungen erhelltes Studium würde es fast unmöglich seyn, sie und ihre eigenthümlichen Nüancen von den, sie begleitenden Zufällen zu unterscheiden. Meine Begriffe über die Commotion sind nicht aus Schriften, sondern aus der Natur und Erfahrung selbst geschöpft und ich glaube, daß diese hinreichend sind, wenn ich nicht von der Erfahrung bisweilen irre geführt bin.

Die Erschütterung ist eine Bewegung, die sich vom Augenblick des Schusses an von der getroffenen Stelle durch das ganze Glied und den ganzen Körper fortsetzt.

Die Anatomie und die Physik beweisen beide die Möglichkeit der Commotion. Jene zeigt uns die verschiedene Organisation und das Verhältniß der fleischigten Theile zu den Knochengebilden. Die an die Knochen befestigten Muskeln sind weich und biegsam. Die Knochengebilde

haben Härte, sind unbiegsam und verbinden sich durch Gelenke.

Die Physik auf der andern Seite, stellt die absoluten Gesetze der Bewegung auf, bestimmt die Art des Impulses der Bewegung, und die Beschaffenheit der sie fortleitenden Körper. Weiche Stoffe schwächen und halten sie auf, harte, aber bewegliche nehmen sie auf und theilen sie, harte widerstandleistende Körper aber werden ganz von der Bewegung durchdrungen und diese theilen sie den mit ihnen verbundenen und in Communikation stehenden Theilen mit.

Verfolgt man diese nur kurz angegebenen Grundsätze weiter, so wird man finden, daß, wenn ein harter schnellwirkender Körper ein Glied mit Gewalt trifft, wie es beim Schusse der Fall ist, die Bewegung sich nur dann in die Knochenmasse ausbreitet, wenn die Knochen Widerstand genug leisten und daß nur dann die Bewegung sich in die weichen Theile continuirt. Daß die Erschütterung nur der Reflex der Bewegung vom Knochen über die weichen Theile sey, mag folgendes beweisen.

Eine noch in voller Kraft durch nichts geschwächte, ein Glied treffende Kugel dringt bis auf den Knochen; der Knochen thut Widerstand und wird doch nur leicht beschädigt; dadurch hat nun die Kugel ihre Kraft verloren und fällt breitgedruckt nach der Form des widerstandthuenden Körpers hin. Wo blieb nun die bewegende Kraft, die die Kugel vor ihrem Treffen hatte? ward sie durch die Gegenstände, die sie passiren mußte, vernichtet, oder ward sie von den weichen gequetschten Theilen aufgenommen? Ja es ist wahr, diese hiedurch bewirkte Reibung hält den vor-

dringenden Körper auf: aber sie bewirkte doch nicht eine so gänzliche Verringerung der Kraft der Kugel; ich supponire nämlich, daß die Kugel nahe genug geschossen wird, um ihre Kraft und Schnelligkeit bis zu ihrem Anprallen auf den Knochen zu behalten. Die Kugel wendet also ihre ganze Kraft gegen die Knochen an und da sie diesen harten Körper nicht überwältigen kann, so theilt sie ihm ihre noch übrige bewegende Kraft mit. Diese beschreibt nun nicht mehr eine grade Linie, sondern bricht sich in einem Winkel und nimmt ihre Richtung nach dem sie brechenden Körper und verbreitet sich mehr oder weniger in ihm. Gesetzt, sie hätte Kraft genug, sich weiter fortzubreiten, nun so verbreitet sie sich gradatim über den ganzen Körper. Auch muß sich die bewegende Kraft mehr nach dem obern als untern Ende des verwundeten Gliedes verbreiten, denn das untere leistet, weil es frei und beweglich ist, weniger Widerstand, weicht leichter der Kraft aus und raubt ihr einen Theil. Das obere, dem truncus nähere Ende ist fester und unbeweglicher; es kämpft gleichsam gegen die andringende Gewalt der Kugel, hält sie auf, bemächtigt sich ihrer Kraft: die mitgetheilte Bewegung setzt sich in den übrigen zusammenhängenden Knochen fort, dringt bis in die Knochenenden, in die Gelenkhöhlen und so wie sie von Knochen zu Knochen gelangt, so dringt sie auch in die weichen Theile und verliert sich in ihnen. Wenn man sich das heftige Anschlagen der Kugel gegen einen Knochen, das Aufhören der Bewegung derselben und die Fortsetzung derselben in die Knochen, so wie den schnellen Gang der kleinen folgenden Stöße in die Fleischtheile und die darauf entstehende Erschütterung der zarten Fibern deutlich vorstellt, so hat man das wahre Bild der Commotion.

Es ist daher keinem Zweifel unterworfen, daß die weichen Theile nur vermittelst der Knochen mit erschüttert und gestoßen werden. Damit aber eine Commotion entstehe, ist es nicht nöthig, wie man vielleicht glauben möchte, daß eine Wunde entstehe und der Knochen unmittelbar von der Kugel berührt werde; nein, die Kugel kann gewaltsam an sie anschlagen, ohne daß die Integumente verwundet oder getrennt werden. Im Felde hat man öfters Gelegenheit zu beobachten, wie oft die traurigsten Wirkungen eines heftigen Schusses, die Contusionen, unter der Maske einer simplen Ecchymose sich verstecken. Dies ist ein unleugbares Phänomen: Die Haut und die Muskeln geben dem heftigen Andrange der Kugel nach, und legen sich dicht an einander, bis sie an einem festen Gegenstande gehindert werden; sie rauben zwar der Kugel einen Theil ihrer Bewegung, aber die dadurch bewirkte Verminderung derselben kann nicht mit ihrer wirkenden Kraft in Anschlag gebracht werden, denn sie setzt ihren Lauf mittelbar bis auf die Knochen fort und schlägt heftig auf sie an, giebt ihnen ihre bewegende Kraft, die sich nun nach und nach, indem sie sich noch gegen die weichen, um den Knochen sich befindenden Theile bricht, verringert und allmählig verliert, gleich dem Tone einer Glocke, der allmählig in wallenden Schwingungen durch die Lüfte verhallt.

Man wird mir einwenden: daß der gegen die weichen Theile abgeschossene Körper in denselben, ohne die Knochen berührt zu haben, empfindliche Erschütterungen bewirken könne. Dieß gebe ich zu; allein, diese Erschütterung ist nur ein vorübergehendes Zittern, welches sich auf die getroffene Stelle beschränkt, und kann gar nicht mit der durch die Erschütterung in den Knochem bewirkten verglichen werden. In der Affaire bei Filinkhausen wurde ein Officier, der sehr dick und vollblütig war, von einer kleinen

Kugel am Ende ihres Laufes im linken Hinterbacken geschossen. Ich extrahirte die Kugel und bat den Offizier, er möchte mir doch sagen, was er in dem Augenblicke gefühlt habe, da ihn die Kugel getroffen hätte; er antwortete; er habe im Umkreise der hintern Muskeln eine Angst und Schwere wie von einer großen Kugel gefühlt und konnte es kaum glauben, daß es nur eine so kleine gewesen sey, da er sich kaum von seinem Falle hätte aufrichten können. Sehr fette, fleischigte, weiche Organe zittern beim Schusse und schwächen die Kraft desselben, gleichwie ein Erdhaufen oder wie mit weichen Massen angefüllte Faschinen. Die Kanonenkugeln tödten, anstatt daß sie, wenn sie eine Mauer treffen, sich ein Loch darinne machen und das fortreißen, was ihnen im Wege ist; nur wenn sie zu viel Widerstand finden, fallen sie ohne Kraft an der Mauer nieder, nachdem sie heftig an sie anschlugen und eben das in ihr bewirkten, was die Erschütterung im menschlichen Körper.

Die ältern Wundärzte, die wohl die Commotio cerebri abhandelten, geben nichts von der Erschütterung anderer weichen Theile an. Im Kriege konnten sie sich nicht hievon unterrichten; denn man bediente sich noch nicht des Geschützes und des Pulvers, welches den fortgeschossenen Körpern eine, der Geschwindigkeit proportionale Gewalt tödliche Verheerung und Erschütterung mittheilt. Paré ist der erste, der von der Commotion anderer Theile spricht. In allen seinen Schriften leuchtet sein Genie hervor. Seine und seiner Zeitgenossen schöne Entdeckungen werde ich nutzen, so wie vorzüglich die unter Ludwig XIV. blühender Regierung gemachten. Andere mögen die Namenverzeichnisse und literärischen Novitäten, womit man das Ende eines der unglücklichsten Jahrhunderte gegen das jetzige auf eine alberne Weise erheben will, prüfen.

Die neuern Wundärzte haben eine unbestimmte und mangelhafte Ansicht von der Erschütterung; wenigstens scheinen die beliebtesten Schriftsteller sie mit dem Gegenstoß (contre coup) zu confundiren, und sie bedienen sich dieser beiden Ausdrücke, als wären sie synonim. Aber die Erfahrung ist dagegen. Um den Unterschied derselben besser einsehen zu können, will ich sie eine mit der andern vergleichen. Die Commotion und der Gegenstoß können sich unter gewissen Umständen in ihren schädlichen Wirkungen in dem nämlichen Individuum vereinigen, beide entstehen durch eine äußere Ursache und beide können nur dadurch entstehen, daß die Knochen getroffen werden; aber trotz dieses gleichen Verhältnisses, hat doch jede ihren eigenen Charakter. Die Erschütterung ist der Reflex der Bewegung von den Knochen über die weichen Theile; der Gegenstoß aber ist ein zweiter Stoß von einem primitiv bewegten Knochen; bei der Erschütterung schreitet die Bewegung vorwärts, während der getroffene Knochen unbeweglich bleibt; beim Gegenstoß bewegt sich der getroffene Knochen, und stößt mit dem einen Ende gegen die ihm naheliegenden Theile. Die Commotion wirkt nur auf die weichen Theile und kann auch nicht anders, der Gegenstoß aber auf harte und weiche; der Gegenstoß bewirkt auch noch bisweilen Erschütterung der weichen nahgelegenen Theile; die Erschütterung hingegen kann nie einen Gegenstoß verursachen. Wollte man das Gegentheil dieser Sätze behaupten, so müßte man beweisen, daß die Erschütterung, die doch die Tendenz hat, sich in den weichen Theilen zu verbreiten und zu verliehren, sich wieder so verstärken könne, daß sie fähig wäre, einen heftigen Stoß zu bewirken. Man fühlt die Unmöglichkeit hievon, da sich die Erschütterung ja nach und nach durch Mittheilung verliehrt und durch die Reibung gänzlich vernichtet.

Man wird mir hier vielleicht jene bekannte Erfahrung mit der Leydnerflasche entgegensetzen. Mitten unter einem allgemeinen Stoße fühlt man deutlich Gegenstöße; darf man nicht, sagt man, die Ursache derselben der Vereinigung des elekrischen Fluidums, das sich verbreitete und so die Erschütterung veranlaßte, zuschreiben? Diese Gegenstöße setze auch ich vorzüglich auf Rechnung der elektrischen Materie, die ungestüm den Raum in den Gelenken durchdringt. Man kann gerne mit vieler Wahrscheinlichkeit glauben, daß sich diese im ersten Augenblick der Länge nach über die Glieder verbreite, dann sich in die Gelenke begebe, sich da ansammle, mehr Kraft bekomme, endlich durch eine Art von Explosion frey werde und diese Stöße bewirke, die man Donnerschläge nennt. Kann sich auch das elektrische Fluidum, nachdem es sich zerstreut hatte, wieder vereinigen und seine erste Kraft wiederbekommen, so ist es doch mit der Erschütterung anders, diese verhält sich umgekehrt, wie ich schon angeführt habe.

Die Commotion ist eine beständige Begleiterin des Schusses der Artillerie sowohl, als des kleinern Gewehrs. Dies weiß man von Hörensagen, und jeder Regimentschirurgus wiederholt es, und redet von dem gefährlichen Ausgange derselben. Man traut sich hierin am wenigsten und verfährt, als kennte man es nicht: bloß mit den äußern Verletzungen und Zufällen beschäftigt, richtet man sein Augenmerk nur auf die Blutungen, Brüche ꝛc. Mit raschem Eifer sucht man zu helfen, man glaubt das nöthigste gethan zu haben, wenn man durch entscheidende Operationen, oder durch den gebräuchlichen Verband die sichtbaren Unordnungen verbessert und ausgeglichen hat. Der, vom Schusse noch zitternde Verwundete fällt in Ohnmacht und wird matt und kraftlos; die Kräfte sind geschwächt und vernich-

tet; die Indifferenz derselben ist aufgehoben. Und doch verfährt man nur örtlich, und begnügt sich damit. Ein abscheuliches und Manchen hinopferndes Verfahren! Man muß die natürliche Wärme wieder herzustellen suchen, das Lebensprincip erwecken, den Ton der verletzten Organe schon von weitem erhöhen. Der ganze Organismus muß berücksichtigt werden, und darauf muß alles Studium und alle Behandlung abzwecken *).

*) Möchten doch alle Wundärzte solchen reinen Beobachtungsgeist zeigen, wie hier unser Verfasser, und möchten sie eben so handeln! Es würde einen großen Theil besser um die Chirurgie stehen, und man würde nicht Vorsteher von gewissen großen Militär-Spitälern, Regiments- und Compagniechirurgen, die den Scheersack und die Seife noch nicht vergessen können, so leichtsinnig mit Pflastern und Salben, und ihren schönen innern Mitteln umgehen sehen. Will man einen Beweis dafür, so darf man nur in die Charité nach Berlin gehen und da die Behandlung der sogenannten chirurgischen Kranken sehen. So ein Wirrwarr, wie da zum Theil herrscht, läßt sich nicht beschreiben. Es giebt verdiente Männer dort unter den Inspektoren, wie einen Mursinna, die gewiß diesem Unwesen steuern könnten, wenn nicht theils die Menge ihrer übrigen Geschäfte, theils ihr Alter sie daran verhinderten. Es ist wirklich, wenn man die chirurgische Station durchgeht, die schwarzen Tafeln mit den buntschäckigen Recepten und die Unglücklichen dazu ansieht, traurig, diese Anstalt zum Theil in den Händen arroganter, nichtswissender Ober- und Unterchirurgen zu sehen, die, wenn sie auch 10—15 Jahre gar sorgfältig jedes Wort ihrer Lehrer nachschrieben, zwar einen Wust von Wörtern im Kopfe haben, im eigentlichen Sinne aber nichts wissen. Und was haben diese Herren für einen Begriff von Krankheit und von der Heilkunst! Wie raisonniren sie über das Verhältniß der Chirurgie zur Medicin! Der würdige Reil ist ihnen deswegen verhaßt, da er ihnen in s. kleinen Schrift über Rontiniers gar herrliche Sa-

So muß man auch auf den Eindruck sehen, welchen die verschiedenen Theile von der Kugel erlitten; man muß die Gewalt und den Widerstand der in der Mitte liegenden, getroffenen Theile mit einander vergleichen, so wie die Stärke der Bewegung, indem man die Wirkung und Folgen gehörig unterscheidet und erwägt. Auf diese Weise entdeckt man die verborgensten Zerstöhrungen und wird zu der Heilung derselben in den nöthigen Stand gesetzt. Ich kann nicht in ein näheres Detail übergehen, da die Umstände oft so mannigfaltig sind, daß man nur auf bloße und oft sehr prekaire Vermuthungen seine Untersuchung anstellen kann. Man muß, wenn man aus dieser Untersuchung einige bestimmte Ansichten auffassen will, im Augenblick der Verwundung zugegen seyn. Doch will ich, um den jungen Wundärzten einige Anleitung im Untersuchen solcher Fälle zu geben, einige Punkte ihnen angeben, die nach und nach sie auf die richtige Ansicht führen können.

Erstens. Wenn durch eine, aus einer gewissen Ferne abgeschossene Kugel ein Glied zerbricht, so kann man präsumiren, daß die Kugel alle Kraft, den Widerstand der Knochen zu überwältigen, anwandte und keine Erschütterung veranlaßte: contrair kann man vermuthen, wenn der Knochen Widerstand genug leistete, daß er nur leicht beschädigt sey.

chen sagt. Doch es sind ihnen ja unverständliche Worte. Der rohe Brownianism ist unter ihnen zu Hause. Asthenie ist ihre Krankheit, Reizmittel ihre Kur. Voila c'est tout. Gerne machte ich mir über manches andere, über manche dortige Einrichtung, die das Studium der Medicin und Chirurgie befördern soll, einige Luft, doch hier ist nicht der Ort, vielleicht an einem andern.

Anmerk. d. U.

Zweitens. Man vergesse nicht, daß die Erschütterung ein fast unvermeidliches Resultat der Kanonenkugeln, Bomben, Haubitzen und Granaten sey.

Drittens. Suche man vom Verwundeten selbst einigen Aufschluß über die Art und Weise der Verwundung zu erhalten, und wenn er im Stande ist zu antworten, so frage man ihn: was er vom Augenblick des Schusses an am meisten fühle; man wird dann nicht das, durch den Schuß bewirkte Zittern mit dem Schrecken und Schauder verwechseln, der unwillkührlich bloß aus Furcht im ersten Augenblicke entstand, und wird die kalten Schauer und Ueberläufe von der durch die Erschütterung bewirkten Erstarrung unterscheiden.

Viertens. Man beobachte den Zustand, in dem der Kranke sich befindet, genau. Sobald das Athemholen unterdrückt oder erschwert ist, der Kranke nicht sprechen kann, so ist es ein Zeichen, daß die Respirationsorgane durch die Erschütterung, die sich bis in sie fortpflanzte, gelitten haben; kommen Ohnmachten, kalter Schweiß, unwillkührliche Ausleerungen, so ist die Cirkulation gehemmt, die Exkretionsorgane sind geschwächt und die Eingeweide in Atonie; hat vorzüglich das Gehirn gelitten, so sinkt die Lebenskraft und gänzliche Niedergeschlagenheit der Kräfte ist die Folge.

Fünftens. Untersuche man aufmerksam alles am Verwundeten sich findende Besonderes, so auch an der verwundeten Stelle. Man findet die fleischigten Theile kraftlos, das Blut fließt nicht ab, der Schmerz währt nur einen Augenblick, oder es ist gar keiner da; das Glied ist schwer, die Haut blaß; hin und wieder Blutflecken vom

extravasirten Blut; die Augen sind starr, das Gesicht zeigt eine scheinbare Ruhe; der Verwundete ist bald sehr unruhig, bald ruhig aus Unempfindlichkeit; doch den wahren Kenner täuscht dieser Wechsel nicht.

Die Erschütterung verletzt die Knochen keineswegs, obgleich sie durch die Knochen entsteht und sie ihre Wirkung über sehnigte und fleischigte Theile erstreckt, die breiartigen Substanzen afficirt, so wie die Eingeweide. Sie raubt dem Körper die Wärme durch Unterdrückung der Cirkulation, sie bringt Atonie hervor, Kälte und Unempfindlichkeit. Ich habe nie lebhafte Zuckungen und Krämpfe von ihr erfolgen gesehen. Mit Unrecht schrieb man Zuckungen der Nerven und Sehnen und nachfolgende Blutungen auf die Erschütterung. Meine Erfahrung stimmt nicht damit überein. Man schrieb auf Rechnung der Erschütterung, was man andern Ursachen hätte beimessen sollen.

Um ein allgemeines Gemählde der Erschütterung zu liefern, muß ich die Wirkungen derselben nach ihren verschiedenen Modifikationen durchgehn. Das erschütterte Glied fällt erstens in Unthätigkeit, wenn sie nur gelinde ist; zweitens, in völlige Unempfindlichkeit oder Betäubung, wenn sie beträchtlich ist und drittens in Brand, wenn sie ihre höchste Stufe erreichte.

Die Unthätigkeit hat vorübergehende Symptome; die Erschütterung verbreitete sich nur leicht im getroffenen Gliede; es erstarrte im ersten Augenblicke; die Haut ändert ihre Farbe nicht und ist weniger fest; die Geschwulst ist mäßig und teigig; die getroffene Stelle ist nur wenig empfindlich. So bald man aber durch Hülfe der Kunst das Gefühl erregt, kommt alles bald wieder in den gewöhnlichen Zustand.

Die Betäubung erkennt man an einer gänzlichen Schwäche des verletzten Gliedes: die Blutgefäße und die Nerven hatten durch die Erschütterung gelitten, ihre Struktur und ihre Funktionen sind verletzt, alles ist abgespannt und erschlafft. Die Wunde erscheint wie abgestorben, die Haut und die Muskeln sind braun und blau; das Glied fühlt sich teigig an und wird breit von seiner eigenen Schwere; der Kranke leidet große Angst und ist in großer Gefahr.

Der Brand folgt oft nach einer heftigen Erschütterung und das Glied fängt an, abzusterben; die Organe, die den Kreislauf des Bluts, die die Bewegung und das Gefühl hervorbringen, sind in ihrem Innersten verletzt; die Säfte hören auf zu cirkuliren und das Blut steht still; alle Hülfe der Kunst ist vergeblich, wenn nicht die Natur durch unerwartete Anstrengung das Leben erhält und dem Wundarzt den Weg zeigt, den er bei so verzweifelten Umständen nehmen muß.

Sechstes Kapitel.

Vom Gegenstoß (contrecoup).

Ich wage jetzt einige Schritte in ein dunkles Labyrinth, in welchem die praktischen Aerzte, selbst durch die Physik geleitet, nur im Finstern tappten. Ihre Versuche und die Erfahrung sollen mir in den Irrgängen, die noch nicht erhellt sind, zum Leitfaden dienen.

Der Gegenstoß ist ein sekundärer Stoß von einem Knochen, der durch eine äußere Gewalt primitiv in Bewegung gesetzt wird. Immer stößt das eine Ende des Knochens gegen die weichen oder festen Theile, die ihm correspondiren: so wirkt der secundäre Stoß in allen Fällen, Gattungen und in allen Theilen des Individuums; in den größten Verschiedenheiten des Gegenstoßes bleibt doch diese Gleichförmigkeit, die ich auch immer gefunden habe. Diese Idee erleuchte das Dunkle jenes Phänomens und wenige Worte mögen meine Meinung, indem ich die Meinung Anderer bei Seite setze, erläutern. Ich führe als Beispiel des Gegenstoßes eine Erfahrung eines der berühmtesten Wundärzte des 18ten Jahrhurderts an, nämlich eine consekutive Verrenkung des Schenkelknochens als Folge des Gegenstoßes. Und gesetzt, eine Kanonen- oder

Musketenkugel habe heftig den großen Rollhügel (trochanter maior) getroffen, ohne ihn zu zerbrechen, was würde vielleicht das Resultat hievon seyn? Der Schenkel wird mit Gewalt bewegt, sein oberes Ende schlägt mit Gewalt gegen die Gelenkhöle und quetscht die inneren Theile und verletzt die Gelenkbänder. Der Gegenstoß ist hier nicht zu verkennen. Nach den Gesetzen der Bewegung ist es daher möglich, daß weder der große Trochanter, noch der Kopf des sekundär bewegten Schenkels etwas Beträchtliches gelitten haben, und auch alle langen Knochen eben so durch einen irregulären Stoß der Bewegung, durch heftigen Fall und durch den gewaltigen Contakt schmetternder Körper einen Gegenstoß erleiden können.

Vergleicht man die Wirkung des Gegenstoßes in langen, zarten und einen Bogen bildenden Knochen, wie die Rippen, so findet man das nämliche. Wirkt eine Gewalt auf den hintern Theil einer Rippe, so wird sie vorne entweder brechen, oder luxirt werden, wenn sie an ihrem knorpelartigen Ende heftig getroffen wird: ich setze voraus, daß der Knorpel Widerstand genug leisten kann, die Rippe bricht nun an ihrer schwächsten Stelle, weil sie die thätige Gegenwirkung des Knorpels nicht überwinden kann: diese Reaktion vermittelt der Gegenstoß und der Bruch ist das Resultat derselben. Zwei Kräfte wirken entgegengesetzt in der nämlichen Richtung, die eine trifft das vordere, die andere das hintere Ende der Rippe. Das vordere weicht aus seiner Richtung und muß brechen, damit das andere, durch die andere Kraft bewegte Ende ausweichen kann.

Dieses ließe sich noch wie bei den Röhrenknochen erklären; doch den dünnen und convexen Knochen, wie die Schädelknochen sind, scheint vermöge ihres Faserbaues

meine Theorie über den contrecoup nicht zu entsprechen. Der Schädel bildet gewissermaßen eine runde Schachtel und er scheint vermöge der innigen Vereinigung der ihn bildenden Knochen gar keinen Gegenstoß erleiden zu können, weil seine einzelnen Knochenstücke unbeweglich sind, und der getroffene Knochen doch, wann er einen zweiten Stoß bewirken soll, nothwendig sich bewegen muß. Dies wird sich aber erklären, wenn man mir aufmerksam in meiner Demonstration folgt.

Ich übergehe hier die Eintheilung der Gegenstöße des Schädels, die die Schule aufgestellt hat; so viel sei genug: die Gegenstöße afficiren die nahen und entfernten Theile des Raums, in welchem der primitive Stoß geschah, und ihre Verschiedenheit rührt von der mehrern oder wenigeren Härte und Dicke des Knochengewölbes ab, so wie auch von dem Grade der Gewalt und von der Richtung, in welcher sie wirkte.

Gesetzt das Stirnbein hätte durch eine heftig anprallende Kugel einen Gegenstoß erlitten und sei nicht weit von der getroffenen Stelle gespalten, so läßt sich dieses doch leicht nach meiner Ansicht erklären.

Der widerstehende Theil des Knochens folgt in dem Fall der Richtung der Bewegung der Kugel, pflanzt sie fort, bis irgend ein Hinderniß jede weitere Bewegung hemmt, zum Beispiel eine Nath. Da sie über dieses Hinderniß nicht hinaus kann, so spaltet sich der Knochen am schwächsten Theile durch die Rückwirkung von der Stelle, wo der Gegenstoß hintraf. Stoß und Gegenstoß wirken dann auf dieselbe Stelle auf den nämlichen Knochen, die Kugel mag dann schief oder grade von unten nach oben

oder umgekehrt getroffen haben; ich fand in solchen Fällen immer die Spalten in entgegengesetzter Richtung von der Linie der Näthe; und auch an andern Stellen des Schädels geben die nämlichen Ursachen und Umstände dasselbe Resultat.

Wenn aber das Stirnbein der rechten Seite oder ein anderer Kopfknochen getroffen, der Gegenstoß hingegen auf der entgegengesetzten Seite oder überhaupt in einer entfernten Stelle des Schädels bemerkt wird, so geht die Bewegung schnell von der getroffenen Stelle in den correspondirenden Theil einer Zwischensubstanz über, die dann den zweiten Stoß hervorbringt. Wenn eine Kugel mit voller Gewalt das Stirnbein trifft, so wird diese Portion gegen die Diploe getrieben; diese wird die äußere Tafel gegen die innere drücken, welche dann abspringt. Dieses Abspringen der Glastafel ist Folge des Gegenstoßes, da die Kugel keine einzige Spur von sich auf der erstern nachließ. Gesetzt nun, beide Tafeln hätten, ungeachtet des heftigen Stoßes, nichts gelitten und doch hätte sich am Hinterhauptsbein eine Fissur gebildet? Sollte sich die Bewegung, die das Stirnbein erlitt, bis auf das Hinterhauptbein fortgepflanzt haben, durch Hülfe der benachbarten Knochen? Kann man vernünftigerweise eine Communikation der Stöße zwischen diesen Knochen annehmen, da sie in keiner Verbindung mit einander stehen? Wie konnte also eine solche Fissur statt haben? Ich denke es mir so. Die innere Tafel wird von der äußern und der Diploe gegen das Gehirn getrieben; in diesem pflanzt sich die Bewegung in der gegebenen Richtung der Kugel fort und zwar so, daß diese Hirntheile, die allmählig in der nämlichen Richtung sich gegen einander wälzen, eine bewegliche Säule gleichsam bilden, die dann dem Schädel den Gegenstoß

überbringt. Man wundert sich vielleicht, daß ich dem Gehirn eine Kraft beilege, wodurch es die Knochen verletzen könne? Die Heftigkeit des Stoßes verwandelt die weiche Hirnmasse in eine feste *); sie ist in dem Augenblicke keine Breimasse mehr. Die Rinden und Marksubstanz haben sich zu einem harten Körper vereinigt, sie wird gleichsam zu einer Prolongation des Stirnbeins und stößt mit Gewalt auf das Hinterhauptsbein an.

Man hat viel über die Arten des Gegenstoßes von einem Knochen zum andern und von, in der entgegengesetzten Richtung geschehenen, geschwatzt. Alle Vermuthungen verwickeln sich untereinander, da ihnen richtige Erfahrung abgeht. Auch ich könnte mich vielleicht irren; doch scheinen die von mir angestellten Versuche meine Meinung zu bestätigen. Ich schoß mehrere Kugeln auf verschiedene leere Schädel ab. Horizontale Schüsse veranlaßten Brüche der innern Tafeln, schiefe aber Spalten; niemals aber glückte es mir, den Schädel an der entgegengesetzten Stelle zu zerbrechen. Nach diesen Versuchen scheint es mir, als wenn das Gehirn ein unumgänglich nothwendiger Zwischenkörper zur Hervorbringung eines Gegenstoßes sey. Auch scheinen die pathologischen Symptome, die bei diesen Arten von Verletzungen zugegen sind, es zu bestätigen. Auch sind, wenn man die Erfahrungen der Beobachter zu Rathe zieht, die Spalten einer getroffenen Stelle gegen-

*) Das Experiment in der Physik, wo man eine Windbüchse mit irgend einem weichen Stoffe, einem Stück Talglicht rc. ladet und es so durch ein Bret schießt, scheint meine Meinung zu bestätigen. Die Geschwindigkeit der Bewegung macht den weichen Körper zu einem harten.

Anmerk. d. V.

über am gefährlichsten. Und noch mehr bestätigt meine Meinung die Analogie, da man an den Schulterblättern und Beckenknochen keine Gegenstöße wahrnimmt, weil sie keine Eingeweide enthalten, die eine feste Masse bilden und als eine solche wirken könnten; sie werden von den zerstöhrenden Körpern gebrochen, durchdrungen und zerspalten; niemals findet man eine Spur vom Gegenstoß; wenigstens habe ich nie ein Beispiel erlebt und weiß auch keins von einem andern angeführtes. Aus dieser meiner Theorie folgt:

Erstlich, daß die Quetschungen und Spalten mit Gegenstoß in der Nähe des primitivverletzten Knochens eben nicht gefährlicher sind, als eine jede andere einfache Spalte, weil diese Gegenstöße ohne Theilnahme des Gehirns entstehen.

Zweitens, daß Quetschung und Fißuren mit Gegenstoß verbunden, sei es an der entgegengesetzten Seite oder an einem benachbarten Knochen wie von der einen Stirnbeinsseite zur andern, von dem Stirnbein zum Schläfenbein, zum Scheitelbein oder Hinterhauptsbein u. s. w. und umgekehrt niemals ohne die dringendsten Zufälle vorhanden sind, weil diese Gegenstöße nur durch Theilnahme des Gehirns entstehen können.

Im allgemeinen verbreiten sich die Gegenstöße von innern zum äußern; ihre Wirkung sind von den Muskeln, Knochen und Gelenken bedeckt, und kaum kann man ihre erste Spur entdecken. Die geringe Kenntniß, die ich über diesen Gegenstand besitze, möge etwas dazu beitragen, diese Gegenstöße aus dem Haufen der traurigen Folgen des Schusses zu erkennen.

Nach dem Grade der Heftigkeit des Stoßes und nach der Beschaffenheit der getroffenen Theile, läßt der Gegenstoß auch mehr oder weniger sichtbare Spuren zurück, als Contusionen, Brüche in den langen Röhrenknochen, Spalten, blaue Mähler und Quetschungen in den convexen Knochen und den Gelenkhölen, Zittern und Erschütterungen in den weichen Theilen. Im Anfange des Stoßes empfindet bisweilen der Verwundete die beiden Stöße; die Schmerzen des erstern vergißt er bald; der zweite aber schmerzt länger und beunruhigt ihn durch das öftere Wiederkehren des Schmerzes: öfters entsteht im Umfange des Gegenstoßes eine weiche und unschmerzhafte Geschwulst; hier muß man nun auf seiner Huth seyn. Es ist hier nicht genug, gründlich die Art der Verletzung zu kennen, denn dies lernt man unglücklicher Weise nur späterhin durch die üblen entstehenden Zufälle. Der Schmerz und die Entzündung, die im Anfang nur unbeträchtlich war, nahmen zu, das Glied schwillt auf und wird ödematös an der getroffenen Stelle; es entsteht nach und nach Auflösung der Theile, Caries rc., Eiterungen und Abscesse öffnen sich endlich an mehrern Stellen der Geschwulst nach außen. Nur nach mehrern Monaten entwickeln sich diese traurigen Ausgänge.

In den cylindrischen Knochen treffen die Gegenstöße die innern Gelenke, finden darin aber so viel Widerstand, daß sie auf die Knochen zurück wirken und sie zerbrechen. Sehr oft verletzen sie die Gelenke und ihre Bänder und bringen sie in Unordnung. Die Kapselligamente und Knorpel werden von ihm gequetscht, zerrissen und erleiden eine so heftige Veränderung, daß nach einiger Zeit der Kopf der Knochen aus seiner Umgebung getrieben wird. Oefters entsteht ein Bruch des Halses, des Schenkelknochens

dadurch, daß der Gegenstoß die Gelenkhöle afficirte. Diese Verletzung ist mit der größten Gefahr verbunden, da der Knochen mit den verletzten und gequetschten Gelenktheilen zusammenhängt und die Einrichtung und Heilung der gebrochenen Enden sehr schwer und gefahrvoll ist.

Die Rippen werden an verschiedenen Punkten vom Gegenstoß afficirt. Er bewirkt Quetschung und Dislocation der Rippenknorpel, Zerreißung und Verrenkung der hintern Gelenkverbindungen, Brüche und Verschiebungen der Rippen selbst. Der Gegenstoß drängt die beiden Enden der Rippen nach außen und die Pleura wird von ihnen losgetrennt; wird aber eine Rippe von einer Kugel zerbrochen, so werden die zerbrochenen Stücke gewöhnlich in die Brusthöle getrieben.

So sehr man vor andern Knochen sein Augenmerk auf die Gegenstöße der Kopfknochen gerichtet hat; so hat man doch, troz alles Fleißes und aller Bemühung, noch keine gewisse Merkmale von der getroffenen Stelle ausfindig machen können. Man findet wohl bisweilen eine kleine, mehr oder weniger weiche Geschwulst, die ein flüssiges Extravasat enthält, dessen wahren Ursprung ich nicht angeben kann. Der Verwundete delirirt häufig, streckt oft die Hand nach der Stelle, durch ein inneres Gefühl des Schmerzes vom sekundären Stoß geleitet. Unter dieser kleinen Geschwulst findet man bald den Knochen entblößt, oder gespalten und gequetscht; bald findet man aber auch gar keine Verletzung am Knochen; oft ist der Knochen an einer ganz andern Stelle verlezt, oder gespalten. Der Gegenstoß am Schädel bewirkt nie einen Bruch des Knochens, wenigstens ist mir nie ein Beispiel vorgekommen; man erkennt ihn an den vorhan-

denen Quetschungen und Rissen; er ist verbunden mit dem Verlust des Erkenntnißvermögens, mit Zerreißungen und Blutansammlungen, Verstopfungen im Innern, Entzündungen und Abscessen die unter tobenden Zufällen den Kranken tödten.

Siebentes Kapitel.

Von den fremden Körpern.

Verschieden ist die Wirkung der Feuergewehre auf den menschlichen Körper und man kann sie sich wie sie isolirt vorhanden ist, denken. Wenn man aber von fremden Körpern redet, die in die verschiedenen Organe eingedrungen sind, so setzt man nothwendig eine Wunde voraus, ohne welche keine durch jene bewirkte Complicirung der Fälle möglich ist.

Die fremden Körper, die sich nach dem Schusse in den verschiedenen Gliedern finden, sind:

Erstlich diejenigen, die die Wunde zur Folge hatten, als: Musketen-, Flinten- und andere kleine Kugeln, abgesprungene Bomben- Haubitzen- Granaten-Stücke 2c.

Zweitens, verschiedene Stoffe, welche jene verwundenden Körper vor sich her jagen, z. E. den Pfropf, Kleidungsstücke, Knöpfe, Geld 2c.

Drittens organische Substanzen, die von den verwundeten Theilen abgerissen, fremde Körper werden,

als: Knochensplitter, Schorf und extravasirtes Blut. Diese Dinge haben, so unwichtig sie auch scheinen, doch einen großen Einfluß auf die Curart der Schußwunden und verdienen, genau und umständlich berührt zu werden.

1. Von den fremden Körpern, die die Wunde verursachten.

Von allen fremden Körpern, die in eine Wunde eindringen, findet man die Kugeln am häufigsten in denselben. Die Kugel, wenn sie ihre Kraft durch den Widerstand der, ihr von innen im Wege stehenden Theile verlohren hat, macht nur in dem Theile, in dem sie stecken bleibt, eine oder auch zwei Wunden, wenn sie eindrang und wieder heraus ging, wenn kein Hinderniß ihre Kraft und Schnelligkeit aufhielt. Doch ist es noch nicht die Folge, daß, wenn man nur eine Wunde findet, die Kugel stecken geblieben seyn müsse; sie kann ja etwas von ihrem Eingange entfernt, durch die Zusammenziehungen der Muskeln wieder zurückgestoßen seyn, oder wenn sie das Zeug, welches der Verwundete an hatte, nicht durchlöchert, sondern gleichsam in ihm eingewickelt und nun vom Verwundeten selbst beim Wechseln der Wäsche mit ausgezogen wurde. Oft sind auch der Ein- und Ausgang so dicht neben einander, daß sie fast nur eine Wunde bilden. Unter andern Besonderheiten behaupten noch einige, daß eine Kugel, wenn sie auf eine Sehne oder Knochen angeprallt wäre, wieder zurückprallen könnte. Dieses scheint mir nicht einmal problematisch richtig zu seyn. Die Bleikugeln werden auf den Knochen platt, die sie zerbrechen, oder die ihnen Widerstand thun. Die Elasticität, die man an ihnen rühmt, kenne ich nicht.

So beweißt auch auf der andern Seite die doppelte Wunde wieder nicht den Ausgang der Kugel; sie kann durch zwei verschiedene Schüsse, oder auch durch mehrere, aus einem Gewehre abgeschossene Kugeln bewirkt werden, oder auch durch ein Knochenstück, welches von der Kugel nach außen getrieben wird und die Muskeln und die Haut zerreißt. Betrachtet man die Gestalt des Ein- und Ausgangs genau, so wird man sich von der Wahrheit überzeugen, ob die Kugel noch fest sitzt, oder ob sie schon heraus ist.

Der Eingang der Kugel ist rund, eng, eingedrückt, mehr gequetscht und zermalmt; der Ausgang aber breiter, mehr hervorragend, weniger weit und gequetscht; der Eingang schwillt schon, wenn der Ausgang noch nicht gespannt erscheint.

Die Kugeln behalten ihre runde Form, wenn sie gegen fleischigte Theile wirken; sie verbergen sich unter dem Brandschurfe und den zermalmten Theilen, senken sich in das Zellgewebe und das Fett ein, gehen unter die Sehnen und Aponeurosen fort, so wie unter die ligamenta interossea und die Kapseln, verlieren sich in die Höhlen und die Eingeweide; sie sind beweglich und verändern ihre Stelle. Durch die Eiterung und durch das Abfallen des Brandschorfes werden sie nach außen getrieben, oft aber sinken sie auch durch die Bewegung des verletzten Gliedes und durch ihre eigene Schwere tiefer hinab, kommen an einem andern Ende des Gliedes und bleiben da oft Jahre, bilden darin Hervorragungen, Abscesse, aus denen man sie bisweilen leicht herausziehen kann.

Ihre Form verändern die Kugeln, wenn sie auf einen

Knochen gerathen; sie platten sich ab, zerbrechen und werden zerstückt; sie bleiben in den Knochenvertiefungen liegen; dringen auch wohl in die Höhle der cylindrischen Knochen und schließen sich in ihre schwammige Substanz ein, oder bleiben in der festen Substanz stecken.

Daß die Kugel durch die, ihr im Wege stehenden Gegenstände oft eine andere Richtung nimmt, läßt sich eher als ihre Elasticität begreifen. Dieses bestätigt sich täglich im Felde. Die Kugeln springen von der einmal angenommenen Richtung ab, und beschreiben eine Linie, die ihnen von den, im Wege stehenden Gegenständen angewiesen wurde. Trifft die Kugel einen convexen Knochen, so gleitet sie wohl von der Oberfläche desselben ab, geht in die Höhe, oder Tiefe, oder um ihn herum; trifft sie einen langen Knochen, so dringt sie in die Knochenlagen, geht in der ganzen Länge der Knochen fort, oder kreiset sich um eine Stelle des Knochens und geht dann in der Linie fort, die durch die Objekte ihr angedeutet wurde. Bei dieser Abweichung der Kugel giebt es noch ein Phänomen, das, wenn es auch von einem geschickten Wundarzt geleugnet wurde, doch durch die Erfahrung hinreichend bestätigt ist *). In der Zellhaut findet sich eine ölige Glätte, welche die Kugel anzieht, ihr den Weg und die Kraft, sich nach ihrer Gestalt zu richten, mittheilt. Eine Kugel, die schief gegen den Bauch anprallt, verläßt ihre Bahn, die sie in

*) In einer Abhandlung der Akademie de Chirurgie Theil IV. p. 36 schreibt der Verfasser die Abweichung der Kugel von ihrer Richtung, dem Widerstande der Haut und den Muskeln zu. Ich würde es nicht glauben, wenn nicht wahrheitsliebende Männer es bestätigt hätten.

Anmerk. d. V.

die Bauchhöhle würde getrieben haben, aber indem sie unter der innern Fläche der Integumente abweicht, gelangt sie auf die entgegengesetzte Seite. Dieses nämliche findet auch in andern Theilen und Häuten Statt.

Kanonenkugeln findet man sehr selten in den Cavitäten der getödteten Soldaten; auch habe ich niemals etwas von ihnen in den größten Wunden noch lebender Blessirter gefunden, ausgenommen eine kleine Kugel im Hinterbacken eines fetten Offiziers, welches ich oben erwähnte.

Kartätschen-Schüsse, Bomben-, Haubitzen- und Granatenstücke dringen oft tief in das getroffene Glied ein, bleiben aber an der Stelle, wo sie die Verletzung anrichteten, und weichen den Fingern und den Instrumenten des Wundarztes nicht so, wie die Kugeln, aus.

II. Von den, durch die Kugel mitgefaßten und in die Wunde gebrachten Körpern.

Die abgeschossene Kugel treibt oft die Ladung des Gewehrs, als: Werk, Papier, vor sich her und bringt es mit in die Wunde; geht die Kugel heraus, so bleibt dieses in der Wunde stecken. Kommt die Kugel aber zu weit aus der Ferne, um von der Ladung etwas mit fortnehmen zu können, so findet man oft auch Stücke vom Hemde, Tuch vom Rock oder den Beinkleidern ꝛc. Diese hängen sich nun gewöhnlich in der Oeffnung der Wunde an, saugen sich voll Blut und verändern so ihre Farbe, daß man mit Percy sie für Stücke Fleisch halten könnte. Konnte man sie im ersten Augenblicke nach der Verwundung nicht heraus nehmen, so kann man es nachher, wenn die Wunde zu fließen, zu eitern anfängt, es leicht. Diese Dinge dringen nicht tief ein, weder in die Knochenbrüche, noch in die Höhlen

der Knochen; sie bleiben auf der Stelle, wo sie einmal sind, wenn sie nicht an die Kugel gleichsam angeleimt waren und so mit ihr eindrangen.

Andere fremde Theile, als: Münze, Knöpfe, abgebrochene Schlüssel ꝛc. dringen nicht tief in die Theile ein und zeigen sich beim ersten Anblick, oder gehen in der Folge von selbst heraus.

III. Substanzen, die zu fremden Körpern werden, sind:

1) Der Brandschorf.

Mir scheint von allen Substanzen, die als fremde Körper wirken, der Schorf am unschädlichsten zu seyn; er verursacht weder Schmerz, noch vermehrt er die Reizbarkeit und veranlaßt Entzündungen; es ist eine falsche Ansicht, wenn man den, um ihn herum sich bildenden, rothen Strich für eine von ihm bewirkte Entzündung ansieht; dieser ist eine Folge der Lebensthätigkeit, die das Tode vom Lebenden trennt. Der Brandschorf hat eine speckige Cohaerenz; ich fand ihn oft so fest, daß ich ihn kaum mit dem Bistouris zerschneiden konnte; er sondert sich nach und nach ab; er theilt sich in Stücke und fällt ohngefähr gegen den 14ten Tag nach der Verwundung ab. Der Wundschorf hat gewissermaßen seinen Nutzen, wie ich schon oben bei der Zermalmung der fleischigten Theile angeführt habe.

2) Knochensplitter.

Die Knochensplitter sind von verschiedener Beschaffenheit und Gestalt; oft sitzen sie noch am Knochen fest und an den Fleischtheilen, oder sie haben sich losgetrennt. Sie bilden hervorstehende Ecken und Brüche, zerreißen so die

Muskeln und die Haut, reizen die Nerven, Sehnen und Häute; sie durchbohren die Blutgefäße und dringen in die Höhlen der Knochen, in das Mark und die Gelenke: selten verändern sie von selbst ihre Stelle und selten gehen sie mit in die Substanz der Organe fort; die Lebensthätigkeit treibt sie nach außen durch Eiterung und Absceſſe.

Oft verwachsen die Splitter, wenn sie nicht weit vom Bruche entfernt sind, mit dem entstehenden Callus zusammen und sind so weder mit den Augen noch durch das Gefühl zu erkennen. Diese Krankheit gehört zu der Necrose.

3) Extravasirtes Blut.

Das extravasirte Blut findet man gewöhnlich unter der Haut; es verbreitet sich in mehrere kleinere, oder größere Flecken, die schwarz und blau sind. Diese Flecken leiden verschiedene Veränderungen nach dem Fall und Gang des Blutes; oft gehen sie auch in die Höhe, wenn der Kranke gerade im Bette liegt; nach und nach verlieren sie ihre schwärzliche Farbe und werden dunkelgelb; kommt das Blut nach uud nach in die Haut, so sind die Flecken auch bald braun, oder gelb, und werden durch die Transpiration endlich ganz fortgeschafft. Geschieht dies auch häufig und ist das Blut auch vorzüglich fähig hiezu, so giebt es doch Fälle, wo es in der Tiefe und in den Gelenken bleibt, da gleichsam stockt und nicht von selbst fortgehen kann. Und in dieser Beziehung hat man das Blut zu wenig als fremden Körper berücksichtigt. Mancher Irrthum entstand hieraus, und manche schädliche Zufälle waren die Folge dieser Nichtachtung desselben.

Oft läßt eine Kugel nur schwache Spuren ihrer Berührung in der Haut zurück, wenn sie auch das Glied sehr

stark beschädigt; der Kranke glaubt sich außer Gefahr, da er sich nach der angewandten Hülfe besser befand; doch nach einem oder mehreren Monaten entstehen mehrere Zufälle. Der Kranke klagt über Müdigkeit und Schwere in dem Gliede; untersucht man die verletzt gewesene Stelle mit den Augen und dem Finger, so findet man nichts; man schreibt es nun auf Rechnung der Gicht, der Syphilis, der Krätze ꝛc. und kommt nicht auf die wahre Ursache. Das in der Tiefe steckende Blut konnte nicht bis nach oben dringen, geht in Fäulniß über, und wird unfähig, resorbirt zu werden. Dies ist die Ursache der Schmerzen und der gehinderten Bewegung, der Schauer und der lenteszierenden Fieber ꝛc.

Vorzüglich nachtheilig wird das unter Sehnen ausgetretene Blut. Ist es tief unter ihnen oder unter die Gelenkbänder und Aponeurosen verborgen, so wird es nur mit Mühe daraus weggeschafft. In der ersten Zeit ist es noch unschädlich, dann geht es aber in Fäulniß über; nach einiger Zeit werden die Lymphe, das serum von der örtlichen Hitze zersetzt, verdickt und verdorben, die Blutkügelchen trennen sich von einander, es entsteht eine harte Geschwulst unter der Haut, an der Hand, oder am Fuße von viereckigter Gestalt, am Ellbogen und Knie bildet sie mehrere Höcker. Doch dieß ist noch nicht genug. Das serum wird verdorben, scharf und verursacht Erosionen, Entzündungen, unmäßige Eiterungen, zerstreute Eiterheerde und endlich lenteszierende oder anhaltende Fieber sind die Folgen; sie versetzen den Kranken in einen Zustand der Schwäche, er zehrt ab, fängt an zu deliriren und bekommt Krämpfe.

Wenn man die Ursache dieser Zufälle erkennt, so wird es nicht schwer halten, ihnen zu begegnen und sie zu heben. Oft haben mich im Felde diese Zufälle in Verlegenheit gesetzt, ehe ich ihre wahre Beschaffenheit und Ursache erkannte.

Zweiter Abschnitt.

Von der Behandlung der Schußwunden.

Diejenigen Schußwunden, die ich oben durchgegangen habe, will ich jetzt nicht einzeln abhandeln; ich will die Heilung der Wunden, die mit Knochenbrüchen verbunden sind, als basis ihrer Heilung angeben: ich werde nicht dabei die Ordnung anderer Schriftsteller befolgen; da sie für meine Ansichten nicht paßt. Ihre Eintheilung der Zufälle in primitive und consecutive taugt nichts. Den größten Theil derselben gebraucht die Natur als Mittel, den Schaden zu ersetzen, oder sie sind wesentliche Zufälle der Verletzungen, die der Schuß verursachte, oder auch mehr oder weniger heilsame Crisen. Ich glaube, daß, wenn die Feldchirurge, meine Eintheilung und Ansichten auffassen, sie nicht wenigen Nutzen davon haben werden

Ich führe nun das an, was ich selbst beobachtet und selbst verordnet habe; was sich zum Vortheil und Schaden der Verwundeten in den Wunden einstellt, was die Natur und was der Wundarzt leisten muß, um den Verlust und die Zerstöhrung, die die Organe erlitten, zu ersetzen, und wie er die Hindernisse, die die Lebensthätigkeit unterdrükken, removiren und zur Heilung gelangen könne.

Von den Schußwunden mit Knochenzersplitterung.

Nach den verschiedenen Aeußerungen der Lebensthätigkeit theile ich die Behandlung in drei Perioden oder Stadien. Die erste Periode begreift eine Zeit von sieben Tagen vom ersten Entstehn der Wunde an. In dieser bewirkt die Natur, die Eiterung der fleischigten Theile und sondert den Brandschorf ab: sie thut aber noch nichts zur Heilung der zermalmten, sehnichten Theile und der zerbrochenen Knochen.

Das zweite Stadium geht vom siebenten bis zum einundzwanzigsten Tag. In diesem bewirkt die Natur die Eiterung und Lostrennung der zermalmten, sehnigten Theile; und nur, wenn dieses geschehen ist, erfolgt die Anheilung der Knochen.

Das dritte Stadium fängt vom einundzwanzigsten Tage an und geht bis zur Vernarbung der Wunde.

In diesem Zeitraume, der oft Monate enthält, ja mehrere Jahre, vollendet die Natur die Eiterung der sehnigten Theile und die Heilung der Knochen; sie erleidet, ehe sie dazu gelangt, mehrere Hindernisse und muß sie beseitigen, eh sich der bildende Callus verhärtet und die Wunde sich schließt.

Diese verschiedenen Verläufe muß der Wundarzt beachten, damit er die gefährlichen Klippen vermeide, woran sonst sein Verfahren scheitern würde.

Erstes Stadium der Schußwunden mit Knochenverletzungen.

In den ersten 24 Stunden scheint die Natur zu ruhen; der Wundarzt, der den Erfolg dieser Ruhe weiß, wird geschickt die Mittel anwenden, durch die er ihr in ihrem Gange zu Hülfe kommen kann; aber ehe er etwas thut oder das Instrument zur Hülfe nimmt, erkenne und beobachte er sorgfältig die Zufälle, die am ersten Tage statt finden und sehe zu, was vielleicht zu erwarten sey, ob irgend ein Symptom schnell eintreten könne. Zuerst will ich von der Geschwulst, der Blutung und dem Brande reden.

Die Geschwulst

erfolgt nach den Schußwunden unvermeidlich. Man rechnet sie gewöhnlich mit unter die üblen Zufälle und unterscheidet nicht ihren verschiedenen Charakter. Die Geschwulst richtet sich nach der Ursache, die sie hervorbringt, und nach den Theilen, die verlezt sind, in welchen sie entsteht und nach dem Grade der Verletzung. Die Erkenntniß und richtige Ansicht der Geschwulst hat bei der Behandlung der Wunden den ausgebreitetsten Nutzen und Jedermann wird darüber mit mir einig seyn. Ich unterscheide daher:

1) Die Geschwulst, die von der Extravasation der Säfte entsteht.

2) Die durch die Zusammenziehung der Gefäße und der Retraktion der Muskelfiebern bewirkt wird.

3) Die Geschwulst, die mit der Commotion verbunden ist.

4) Die den Gegenstoß begleitet.

5) Die eine Folge fremder Körper ist.

6) Die Geschwulst, die durch die Eiterung entsteht.

---

1) Die Geschwulst, die durch die Extravasation der Säfte der Lymphe ꝛc. entsteht, entsteht mit der Zerreißung der weichen Theile zu gleicher Zeit; sie entsteht so schnell, daß man es deutlich bemerkt; sie fängt von der verwundeten Stelle an und verbreitet sich nach unten, ist mit Blut unterlaufen und schwärzlich gefleckt. Diese Flecken verbreiten sich nach der Lage des Gliedes mehr oder weniger nach oben oder unten; der Verwundete geräth dadurch in Angst, er hat das Gefühl der Schwere, ist unruhig und bange: die Geschwulst wird oft braun und gelb und geht leicht in Brand über, wenn man ihr nicht zeitig zu Hülfe kommt; dann gewinnt sie ein besseres Aussehen; sie wird gelb, vermindert und zertheilt sich.

Die im Zellgewebe sich befindenden Säfte können sich unter der Haut oder in den Höhlen des Körpers anhäufen und Geschwülste in denselben bilden. Diese sind vorzüglich bei Contusionen zugegen, weil die sich angehäuften Säfte keinen Ausgang nach außen haben: sie entstehen plötzlich durch den Zufluß derselben; im Anfange ge-

ben sie dem Druck mit dem Finger noch nach und man fühlt ein Schwappern; bald werden sie aber hart und man fühlt sie, als wenn sie mit einer festen Masse angefüllt wären. Garengeot will, daß nur das Arterienblut sich so hart anfühlen lasse und will daher die Art der Säfte, die die Geschwulst bilden, erkennen. Doch leidet dieses bei den Schußwunden und Contusionen eine Ausnahme: das Venenblut coagulirt sich bei diesen eben so, wie das Arterienblut und man kann durch das Gefühl den Unterschied nicht bestimmen. Von den Geschwülsten, die durch die Extravasation der Säfte in den Höhlen des Körpers entstehn, werde ich, wenn ich von den Verletzungen und Wunden der Eingeweide handle, unten mehr sagen.

2) Die Geschwulst, die durch die Zusammenziehung und Verschließung der Gefäße entsteht und durch die Contraktion der zerrissenen Muskelfiebern, unterscheidet sich im ersten Augenblicke nicht von der ersten Art. Bei dieser Geschwulst sind die Säfte in den Gefäßen zurückgehalten und circuliren nicht gehörig: in dem Maaße, als sie gegen die gehemmten Stellen kommen, sammeln sie sich an, bilden eine Geschwulst, die sich allmählig um die Wunde herum vergrößert und die sich bis zu Ende des Glieds erstreckt. Sie ist blaß und ödematös; wächst nach und nach wie ein Bach, der irgendwo aufgehalten wird, und nimmt eine enorme Ausdehnung an. Bei diesem Steigen der Geschwulst muß man sehr aufmerksam seyn, wegen der Folgen; hat sie den oberen Theil eines Gliedes eingenommen, so achte man genau auf ihr Größerwerden und sehe, was daraus werden will; unzählige Male habe ich beobachtet, daß das Anschwellen am untern Theile des Gliedes größtentheils von der Stagnation der Saug- und Blutadern herrühre, und daß dieses nicht so viel Gefahr drohe: war

sie hingegen im obern Theil, so war die Stockung in den Pulsadern. Diese sind der Entzündung, dem Fieber, dem Schmerz, dem Brande mehr ausgesetzt. Diese pathologische Beobachtung ist bei der Behandlung von großem Nutzen. Diese Geschwulst giebt auch das serum her, welches aus der Wunde fließt, ehe die Eiterung beginnt.

3) Die Geschwulst, die die Erschütterung begleitet, steht mit den andern Arten in gar keinem Verhältniß. Sie afficirt nicht, wie jene, die verwundete Stelle; sondern verbreitet sich wie die Erschütterung. Im ersten Moment verändert das Glied seine Gestalt fast gar nicht und behält selbst seine Farbe; am zwölften Tage schwillt es auf und wird gleichmäßig ausgedehnt. Drang die Erschütterung bis in das Innerste, so bekommt die Haut dunkle gelbe Flecken, wird schlaff und mit kaltem Schweiß bedeckt, die Cirkulation hört auf und mit ihr das Leben des Gliedes.

4) Die Geschwulst nach dem Gegenstoß wird nur vermuthet, wenigstens habe ich nur bei Schädelverletzungen etwas, was darauf hinwiese, gesehen, und doch kann ich noch nicht behaupten, daß die kleine Geschwulst, von der ich oben redete, wesentlich zu dieser Art der Verletzung gehörte. An andern Theilen des Körpers habe ich viele Beobachtungen und Untersuchungen über die Gegenstöße angestellt, habe aber nichts, einer Geschwulst Aehnliches gefunden; ich habe sie auch nur deswegen hier mit angeführt, um den Beobachter auf die primitiven und verborgenen Folgen des Stoßes, die sich späterhin durch enorme Anschwellungen zu erkennen geben und oft einen traurigen Ausgang nehmen, hinzuleiten.

5) Die Geschwulst, welche fremde Körper durch ihren Reiz und ihr Stechen verursachen, erscheint oft in den ersten vierundzwanzig Stunden. Sie ist umschrieben und begrenzt den Raum, in welchem sich die fremden Körper befinden; ist lebhaft, entzündet, glänzend, die Schmerzen in denselben sind unerträglich, so bald der Verwundete nur etwas das Glied bewegt. Man könnte diese Geschwulst für die halten, die sich bei der Eiterung bildet, wenn man sich allein an obgedachte Zeichen hielte; aber man wird sich erinnern, daß diese Eiterungsgeschwulst eine gewisse Zeit hat, in welcher sie sich nicht verändert. Nur nach einigen Stunden geschieht dies, wenn die Eiterung in der Wunde anfängt.

6) Die Geschwulst, die durch Eiterung entsteht, zeigt sich auf eine eigene Weise und unterscheidet sich deutlich von den vorhergehenden Arten. Jene waren Symptome, die mit der Wunde erschienen, oder kurze Zeit hernach. Die Eiterungsgeschwulst entsteht nicht vor dem dritten Tage und ist immer früher da, als ihre Ursache selbst; oft kommt sie noch später, als den dritten Tag. Die Geschwulst, die die Wunde begleitet, erstreckt sich weit über das verwundete Glied; die Eiterungsgeschwulst aber schränkt sich nur auf die Stelle ein, wo sich das Eiter zu bilden anfängt. Die Geschwulst der Wunde ist weiß und unschmerzhaft. Bei der Eiterungsgeschwulst aber sind heftige Schmerzen, Fieber und Entzündung zugegen. Das Blut kämpft gegen drn Widerstand an und die Arterien reagiren gegen denselben. Die flüssigen und festen Theile erleiden lebhafte Oscillationen. Die Entzündungsgeschwulst weicht der Eiterung und verschwindet, wenn sie sich einstellt; die Geschwulst der Wunden aber findet sich oft so lange, bis sie gänzlich vernarbt sind.

Ich könnte noch mehrere Arten von Geschwülsten anführen; zum Exempel die Geschwulst, die durch den Eintritt der Luft ins Zellgewebe entsteht. Doch weiter unten wird ihrer bei den Verletzungen der Eingeweide, bei denen sie vorzüglich zugegen ist, Erwähnung geschehen.

Von den Blutungen.

Gewöhnlich sind die Schußwunden nicht sehr blutig und in der ersten Zeit nach der Verwundung stellen sich gemeiniglich keine Blutungen ein. — Indessen ist die Blutung doch sehr häufig und ich darf sie hier nicht vorbeigehen, da ihre Erkenntniß sehr nützlich ist. Der Brandschurf, der durch die Zermalmung entstand, verstopft dem Blute den Ausgang; dieses wissen die besten Schriftsteller im Fache der Kriegsarzneikunde, allein von der Commotion, die ich noch als Ursache der Schwächung der Gefäße und der dadurch bewirkten Stockung der Säfte anführe, haben sie nichts erwähnt. Doch dies dauert oft nicht lange und es geschieht nicht selten, daß die heftigsten Blutungen erfolgen. Hat sich der Kranke etwas erholt und ist das Fieber stark, so erfolgen aus den zerrissenen Arterien oft so heftige Blutstürze, daß sie den Gegenstand überwältigen und weit um ihn herum sich ergießen.

Sind die Arterien außerhalb des Wundschorfes irgendwo geöffnet, so sieht man auch primitive, durch die Verletzung der Arterie entstandene Hämorrhagien. Die tiefgelegenen Arterien werden oft von Knochensplittern, oder andern Stücken fremder Körper gestochen *). Das

*) Knochensplitter verursachen sehr häufige, die Entstehung des aneurismatis spurii und sind oft die Ursache

Blut ergießt sich ins Innere und der Ausfluß wird bisweilen selbst durch die Gerinnung desselben nicht verhindert.

des plötzlichen Todes den Kranken, der schon hergestellt zu seyn schien. Man findet es bei Knochenbrüchen der tibia und fibula nicht gar selten, daß, wenn der Bruch beinahe geheilt war, ein kleiner, verborgener Splitter nach und nach die nahe gelegene Arterie verletzte und so ein aneurisma bewirkte. Das Blut fließt aus, dringt unter das Zellgewebe, bildet Säcke an einzelnen Stellen und Blutblasen in der Haut. Diese darf man ja nicht unvorsichtig aufschneiden, sondern man muß die Ursache der Blutergießung zu erforschen suchen, dann den Knochensplitter durch Incisionen ausziehen und sehen, ob man nicht die Arterie tamponiren könne. Gelänge es nicht, nun so bleibt nichts anders übrig, als die Unterbindung, oder die Amputation.

Im Felde werden bisweilen durch einen Schuß die Rippen zerbrochen, oder zerschmettert und durch einen geschickten Verband und ein wachsames Auge heilt man auch in kurzer Zeit den Bruch. Aber kaum ist der Bruch geheilt, so stirbt der Kranke mit einem Male plötzlich, ohne daß man eine Ursache hätte entdecken können. Bisweilen klagte wohl der Kranke vorher über ein Stechen in der Seite; man hielt es für eine Entzündung der pleura, ließ wohl zur Ader und doch fand man nach wenigen Stunden, oder nach einigen Tagen den Kranken Tod. Was war die Ursache dieses plötzlichen Todes? war es die Entzündung und dadurch bewirkte Anhäufung des Bluts in den Lungen? Keineswegs; die Entstehung eines Aneurisma's bewirkte den schnellen Tod. Ein kleiner Splitter, der im Anfange vielleicht dicht noch an der Rippe anlag, trennte sich los, verletzte die Arteria intercostalis, das Blut trat in die Brusthöhle, bewirkte Ohnmacht und Erstickung.

Ich selbst habe einen Fall beobachtet, der vielleicht eben so unglücklich abgelaufen wäre, wenn ich nicht die Ursache der plötzlichen Ohnmacht entdeckte, in die der Verwundete fiel.

Hier entstehen nun gefährliche, aller Aufmerksamkeit wer-

Ein Bauer war bei einer Parforce-Jagd unvorsichtiger Weise in die Seite geschossen worden, der Schuß hatte 2 Rippen gebrochen und hatte sie nach innen gedrückt. Ich untersuchte den Verwundeten genau und fand keinen Splitter, den ich hätte andrücken, oder herausnehmen müssen; ich machte darauf den Verband, behandelte den Kranken gehörig. Der Kranke befand sich einige Tage den Umständen nach ziemlich wohl, und da es noch ein junges Subjekt war, so war alle Hoffnung da, daß er bald genesen würde. Allein am sechsten Tage in der Nacht wird der Kranke bleich, ohnmächtig, fängt an zu röcheln und alle Vorboten des nahen Todes stellen sich ein. Ich werde sogleich gerufen, finde den Kranken in der dringendsten Lage. Ich untersuche alles genau, frage nach dem vielleicht schädlich auf ihn gewirkten Einfluß; allein ich entdecke nichts. Das pfeifende Röcheln des Kranken machte mich stutzig, ich vermuthe eine innere Blutung, reiße den Verband ab, um zu sehen, ob die gebrochene Rippe vielleicht sich verschoben habe und nach innen gedrückt sey. Doch alles war in gehöriger Lage; ich untersuche aber genau und finde ein Knarren am Knochen, wenn ich etwas nach oben mit dem Finger faßte. Jetzt war ich nun nicht mehr zweifelhaft; die Zufälle urgirten, ich nahm das Bistouris, machte einen Einschnitt, fand den Splitter, hob ihn mit der Sonde heraus; itzt sprang mir das Blut aus der verletzten Arterie entgegen, ich comprimirte sie sogleich mit dem Finger, so gut es gehen wollte. Keine gebogene Sonde zur Unterbindung der Arteria intercostalis hatte ich bei mir, ich bog mir daher die gewöhnliche geöhrte Sonde krumm, zog einen Faden durch, nahm etwas Fensterblei und machte nun die Unterbindung der Arterie. Die Blutung hörte auf, ich machte den Einschnitt etwas größer, nahm das geronnene Blut aus, gab dem Kranken eine halbe Seitenlage, gab ihm einige Löffel Wein und nach und nach kam er zu sich und erholte sich unter guter Behandlung nach einigen Wochen.

Anmerk. d. U.

the Zufälle. Das Blut sintert aus der Arterie, wie durch ein Filtrum, da es, ehe es nach außen gelangt, einen gro=ßen Weg vor sich hat und scheint bei dem gelindesten Druck still zu stehen. Dieses zweideutige Zeichen könnte auf die Oeffnung eines großen Venenstamms schließen lassen; giebt man aber auf die Geschwulst Acht und auf die Härte des Gliedes über der Wunde, auf das öftere Wiederkeh=ren der Blutung und auf den Druck auf den Arterienstamm, wodurch das Bluten aufhört, so hat man Beweise genug, daß eine Arterie verletzt sey und muß die nöthigen Vor=sichtsmaßregeln anwenden.

Aber auf der andern Seite; das Blut ströhmt auch im Bogen, wie aus einem Spunde vor, und man fühlt das Pulsiren der Arterie über der Wunde. Dieses be=weißt, daß eine Arterie geöffnet sey. Das Glied ist weder hart, gespannt, noch angeschwollen und das Blut fließt trotzt des angebrachten Druckes aus. Man glaubt nun eine Vene sei geöffnet und liege nur dicht an einer Arterie an, woher die Pulsationen entstanden. Diese zweideuti=gen Zeichen verdunkeln oft die klaren Sätze der Theorie der Medicin; und stellt man nicht hinreichende Beobach=tungen an, erforscht man nicht genau, so geräth man sehr oft in Irrthum und sieht die Sache falsch an.

Blutungen die in den Höhlen und den Eingeweiden des Körpers entstehen, sind sehr gefährlich und erschrecken den Verwundeten und den Wundarzt. Der verwundete Krieger weiß oft die Ursache derselben nicht anzugeben. Er bricht Blut aus, das in Wellen herauf, entweder aus der Brust oder dem Magen kommt; oder es geht durch den After oder aus der Urinblase ab; das Blut sammelt sich in den innern Höhlen an, tritt nach und nach aus ih=

nen heraus und zieht sich in die benachbarten Theile. Diese innern Blutungen erfordern sehr schnelle Hülfe und aufmerksame Behandlung, da man ihre wahre Quelle oft nicht entdecken kann.

Geringe Blutungen schaden in den ersten Tagen nur wenig. Paré sieht sie wie örtliche Aderlässe an, wodurch die Entzündung verhütet und die Wunde gereinigt werde. Ist die Hämorrhagie aber anhaltend und heftig, so schwächen sie den Verwundeten sehr, und der Wundarzt wird furchtsam. Sie haben verschiedene traurige Ausgänge; dauert sie fort und läßt sie sich nicht stillen, so entsteht Blässe des Gesichts, Ohnmachten, Convulsionen und der Tod.

Mir kamen am häufigsten langsame Blutungen bei den Schußwunden vor, welches von irgend einem Hinderniß, das den Ausfluß des Blutes verstopft, herrührt. Oft vergehen mehrere Tage, ehe sie sich einstellen; dann aber geschieht es plötzlich; indem das Hinderniß entweder von selbst, oder durch das kräftige Andringen des Blutes fortgeschafft wird. Es kann eine Arterie an irgend einer Stelle verletzt, oder eine ihrer Häute zerrissen und vom entstandenen Brandschurfe bedeckt seyn, wodurch das Ausfließen des Bluts verhindert wird. Deswegen muß man sich aber auch hüten, Wunden, die über großen Gefäßen sind, durch Incisionen zu erweitern, welches ich immer zu vermeiden suche. Um die zermalmten und gequetschten Theile, die mit dem Brandschurfe bedeckt sind, lege ich eine graduirte Compresse, so wohl oben, als unten und der Länge der Arterie nach. Je mehr man versucht, die Blutung zu unterdrücken, je mehr verschafft man dem Blute Gelegenheit, die Seitengefäße der Arterie zu erweitern

und in dieselbe in größrer Menge zu dringen, um das Glied zu ernähren; und so hat auch die Unterbindung eines Arterienstammes beinahe nicht mehr Gefahr, als die eines Astes derselben. Gut ist es daher, wenn man sogleich das Apareil bereit hält, um die Hämorrhagien, die entstehen könnten, zu verhindern. Es würde ein unverzeihlicher Fehler seyn, wenn man nicht gehörige Anstalten getroffen hätte und man nun unvorbereitet von Blutstürzen gleichsam überrumpelt würde. Man muß deswegen dem Kranken öfters zur Ader lassen, ihn in einem Zustand der Schwäche erhalten und nur wäßrige und vegetabilische Diät verordnen *).

*) Hier hat unser Verfasser sich noch nicht von den ältern Ansichten losgemacht; sonst würde er wohl ein anderes Regimen empfehlen. Wozu sollten hier die Aderlässe dienen? Etwa um eine Revulsion zu bewirken? Giebt es auch allerdings Fälle, wo man bei Asthenien zur Ader lassen muß, so sind diese doch nur äußerst selten und nur da indicirt, wo es darauf ankommt, edle Organe von dem zu häufigen Andringen des Blutes, wodurch das Leben gefährdet würde, zu befreien, oder auch dem Indifferenzirungs-Vermögen das Heilungsgeschäft zu erleichtern. Blutstürze kann man aber auf andere Weise besser verhindern, durch Mittel, die die primär, oder sekundär afficirten Systeme berücksichtigen. Da vorzüglich das sensible System bei Schußwunden afficirt ist, so müssen kohlenstoffhaltige Mittel, als: Campher, Opium, Naphta, Tinct. Cinnamom. etc. gegeben werden; vorzüglich dienlich sind auch einige Säuren, worinne der Kohlenstoff dominirt, das acid. acetic. concentr. acid. sulphurii dilut. Da das irritable System zugleich mit leidet, so kann man kohlenstoff und stickstoffhaltige Mittel mit einander verbinden. Die Dosen und Arten der Mittel müssen nach dem Wesen der Asthenie, ob sie mit erhöhter oder verminderter Receptivität verbunden ist, eingerichtet wer-

Vom Brande.

Der, nach den Schußwunden zunächst entstehende Brand verhält sich anders, als der durch Fäulniß der Säfte und Absterben der Organe erregte. Die Wundärzte bekümmern sich gewöhnlich wenig um diesen Unterschied; was sie davon wissen und anführen, ist nur so obenhin aus ihrer Praxis genommen. Der Brand, von dem hier die Rede ist, entsteht nicht durch Verderbung der Säfte, sondern durch die gehemmte Cirkulation, da die Gefäße durch den Schuß zerstöhrt oder geschwächt sind, und das Blut nicht fortführen können. Durch die heftige Verletzung, die der Schuß anrichtet, schwinden Bewegung, Wärme und Leben. Bedenkt man alle die Zerstöhrungen, die von den Kanonen- und Flintenkugeln entstehen können, die Zermalmung der Muskeln und der Haut, die Verletzung der Gefäße, das Zerreißen der Sehnen, Bänder und

den. Ist die Receptivität erhöht, so gebe man kleine Gaben. Ist sie vermindert, so gebe man größere Dosen. Nach den nämlichen Regeln muß auch die Diät eingerichtet werden, man gebe eine leicht verdauliche, aber nährende Kost, schleimige Suppen, Bouillons: Wasser mit Wein, Zimmtwasser mit einigen Löffeln Weinessig zum Getränk. Die Luft halte man rein, wende Essigräucherungen an 2c.

Wollte man den Kranken, so wie unser Verfasser es hier will, behandeln, so würde man ihn in einen Zustand der Schwäche versetzen, in dem der Ausgang immer zweifelhaft seyn würde, wenigstens geht die Heilung langsamer von Statten, das Eiter stellt sich sparsam in der Wunde ein und wird dünne, das Reproduktions-Vermögen des Kranken wird geschwächt, die Wunden bekommen schlaffe Ränder und es vergehen Wochen, Monate, ehe sie heilen.

Anmerk. d. U.

Knorpel, den Bruch der Knochen und die heftigen Stöße, die das getroffene Glied und der ganze Körper erleiden müssen; berücksichtigt man den Druck fremder Körper, so wird man sich leicht eine Vorstellung von diesem Brande machen können. Ich will diejenigen Ereignisse, die sich bei diesem Brande öfters einzustellen pflegen und die denen gleichen, welche beim Absterben eines Theils vorkommen, hier kurz durchgehn.

Fast alle schwere, Verletzungen der Soldaten im Felde gewähren den Anblick des Brandes. Das getroffene Glied ist ohne Wärme, ohne Empfindung und Bewegung. Oefters beobachtete ich, daß die Kälte die Ursache sey; denn nach einem einfachen Heilverfahren und zweckmäßigen Bedeckung und Verband, die den Zutritt der Luft hindert, kehrt Wärme und Leben zurück. Der Verwundete empfindet bald ein Ameisenkriechen und Stechen, drauf folgt ein Brennen, mit Schmerz verbunden, welches ein gutes Zeichen ist. Doch darf man nicht allein der Einwirkung der äußern Luft den Frost zuschreiben, wodurch das verwundete Glied aufschwillt und zu zittern anfängt. Bald verbreitet sich der Frost und die Schauer über den ganzen Körper des Kranken und alle Glieder zittern. Dieses kann auch von der Erschütterung, die die Circulation des Bluts auf einige Zeit hinderte und wodurch die Wärme vermindert wurde, herrühren. Der Frost, den die, von außen zudringende Luft bewirkt, charakterisirt sich durch blau und dunkelroth gefärbte Flecke in der Haut und durch die blasse Farbe der Nägel. War Erschütterung hingegen die Ursache desselben, so wird das Gesicht todtenblaß, die Augen fallen ein und werden trübe, die Nägel und das verwundete Glied verliehren ihre natürliche Farbe. Oft wirken beide Ursachen zusammen, die Erschütterung und

die Luft von außen, die Haut wird welk und bekömmt grünlichgelbe Flecke und alles droht eine baldige Auflösung der Theile. Doch habe ich auch unter diesen Umständen öfters die Wiederbelebung der, das Absterben drohenden Theile gesehen, ohne daß ein Stückchen sich getrennt und aufgelößt hätte. Auch giebt es noch mehrere Umstände, die den verwundeten Theil in die schwankende Lage zwischen Leben und Tod versetzen, z. B. großer Blutverlust, außerordentliche Schwäche ꝛc. Dieses sei hinreichend, die Aufmerksamkeit der Wundärzte zu erregen, und wenden sie meine Bemerkungen gehörig an, so werden sie das Leben mehrerer Verwundeten retten. Doch muß man den Brand auch erwarten; tritt er ein, so ist er deutlich zu erkennen. Ich will hier nur den beschreiben, den ich nach der Zermalmung, der Erschütterung und dem Drucke fremder Körper, erfolgen sah *).

Brand nach Zermalmung.

Mit der Zermalmung innigst verbunden ist der Brandschorf. Hier findet wirklicher Brand statt, der durch den Schuß unmittelbar entstand. Erstreckt sich die Zermalmung in die Tiefe, so verbreitet sich auch der Brand über die getroffenen Muskeln, Gefäße und Nerven und doch kann auch, wie ein Wundarzt des vorigen Jahrhunderts anführt, bei der Zermalmung der Brand ausbleiben; der Blutumlauf ist nur gehemmt und die Wärme

*) Es scheint, als wenn diese Eintheilung des Brandes etwas zu subtil sey. Ist aber auch der Brand ein und derselbe Zustand, so ist doch das ihm vorhergehende nach den verschiedenen Arten der Verletzung verschieden und ihnen gemäß muß der Wundarzt seinen Heilplan entwerfen.

nicht gänzlich erloschen. Kommt die Kunst zu Hülfe, so ist es möglich, die Theile wieder zu beleben. Verlieren aber die Organe ihre Kraft, werden sie empfindungslos, verliert sich die Wärme, so bemächtigt sich der heiße und kalte Brand der zermalmten Theile.

Der Brand nach der Zermalmung entsteht, wenn die Cirkulation gänzlich zerstöhrt ist; er steckt nicht an und verbreitet sich nicht, wie der feuchte Brand, nach und nach über die gesunden benachbarten Theile. Das brandige Absterben verbreitet sich nach und nach in mehr oder weniger von einander entfernten Zwischenräumen, besonders in den festern Theilen. So wie die Cirkulation aufhört, so entsteht auch der Brand allmählig. Dieser Gang, den der Brand, nach der Zermalmung entstanden, nimmt, kann den Wundarzt in seinen Bemühungen leiten, indem er, wenn er ihn berücksichtigt, entweder die todten Theile schnell abzusondern bemüht ist, oder sich mit der Wiederbelebung und Erweckung der Energie der Lebensthätigkeit beschäftigt.

Dieser Brand, der nach der Zermalmung hervorgeht, befällt nach meinen Beobachtungen nur dann das ganze Glied, wenn oberhalb der Wunde eine harte und widerstehende Geschwulst sich bildet, die ein sicheres Zeichen des gestöhrten Kreislauf des Bluts ist. Hier ist die entstandene Spannung keinesweges immer die Folge einer Entzündung; die Integumente sind mit dunkelrothen, schwarzen Flecken besäet, sie verändern sich und bekommen wohl eine grüne Farbe; die fleischigten Gebilde lösen sich auf und das Glied wird so weit brandig, als die Cirkulation gestöhrt worden ist.

Brand nach Erschütterng.

Dieser, durch Erschütteruug entstehende Brand zeigt sich nicht lange nach dem heftigen Stoße, den das Glied durch den Schuß erlitt. Man muß ihn, um ihn in seinem Verlaufe zu erkennen, von seinem ersten Anfange verfolgen; läßt man sich von gewissen vagen Ideen in seinem Handeln bestimmen, so wirft man alles durch einander und begeht mancherlei Fehler. Beim ersten Anblick dieses Brandes wird man oft getäuscht: das Glied ist seiner ganzen Länge nach blaß, man sieht keine einzige Ader auf der Oberfläche und das Blut schimmert nicht durch: es ist ruhig, unbeweglich und in seiner natürlichen Lage, nur der zunehmende Mangel der Empfindung läßt die drohende Gefahr erkennen. Nach dem Verlauf von vier und zwanzig Stunden zeigt sich die ganze erschütterte Stelle ödematös, das Glied schwillt immer mehr und mehr an. Nun wird es gespannt, hart, hin und wieder zeigen sich bräunliche und schwarze Striche. So lange hatte der Verwundete noch öftere Beschwerden und Angst in dem Gliede; er verspürte schmerzhaftes Spannen und Ziehen darinn, welches von den Versuchen der Lebensthätigkeit, den Blutumlauf wieder herzustellen, herrührt, jetzt aber steht das Blut still, das Glied wird ruhig und der Brand stellt sich ein. Geht er schnell weiter, so nimmt er den Charakter des feuchten Brandes an, die Organe lösen sich auf, die Haut wird schwarz, die Epidermis trennt sich ab, und wirkliche Fäulniß tritt ein.

Dieser, nach der Zermalmung entstandene Brand verhielt sich ganz anders, als der nach der Zermalmung sich bildende. Diesen begleitet und geht immer eine große Geschwulst voran und er kann ohne sie nicht entstehen. Das, beim Brande nach Erschütterung entstehende Oedem ragt

nicht sehr hervor, um dasselbe herum verbreitet sich der Schmerz, und man muß dann auf seiner Hut seyn. Am 13ten Vendemiaire bekam ein Sekretär des Gesundheitsraths zu Paris einen Schuß gegen den malleolus externus des linken Unterschenkels und ward mit andern Verwundeten ins Militärhospital Gros-Caillon gebracht. Einige Tage vor dieser Affaire bat man mich höflich, einem der Wundärzte der ersten Klasse mein Amt abzutreten und in der Stille bezog ich ein kleines Landhaus. Als ich den Kanonendonner hörte, sprang ich sogleich auf und eilte ins Hospital, um mit verbinden zu helfen. Dies war am 15ten Vendemiaire. Ich besuchte eine Abtheilung, in welcher dieser junge Mann sich befand. Er erregte meine Aufmerksamkeit. Er war still, sah blaß aus, und die Augen waren auf einen Punkt geheftet; die Haut des Unterschenkels sah oben so blaß und entstellt, als das Gesicht, aus; übrigens war es nur mäßig angeschwollen und war in seinem Umfange gleich; ich fand keine einzige Blutunterlaufung; ich konnte den Finger in die Wunde stecken und der junge Mensch blieb stumm und zeigte gar keine Empfindung. Er antwortete mir nur einsilbig auf das wenige, was ich ihn fragte. Ich sagte darauf den Commissären des Gesundheits-Conseils: daß alle Zeichen des nahen Brandes da wären und setzte ihnen die Phänomene desselben, die von den, bei andern Verwundungen sich zeigenden sehr verschieden wären, auseinander; doch man nahm nicht Rücksicht darauf und war über meine Ankunft verwundert; ich merkte es und begab mich in meine Eingezogenheit zurück.

Ein Chevaulegers erlitt gleichfalls durch ein abgesprungenes Stück einer Haubitze eine Erschütterung und das Glied ward so verändert, so kalt und unempfindlich, daß es amputirt werden mußte. Quesnay, der dieses

Beyspiel anführt, erwähnt der Geschwulst nicht. Besser finden wir ihrer in einer Abhandlung von la Motte gedacht, der, ohne es zu wissen, die wahren Zeichen des Brandes nach Erschütterung angiebt. Ein Marqueur bekam einen heftigen Schlag auf den Ellbogen. Die Haut wurde blaß, die arteria radialis hörte auf zu pulsiren, der Daumen und die Hand verloren ihre Wärme und Empfindlichkeit, aber das Glied schwoll und entzündete sich nicht. La Motte schreibt diesen Brand der starken Contusion zu, aber nach meinem Dafürhalten, irrte er sich und verkannte die Erschütterung, die bis zu den Fingerspitzen eine Geschwulst verursachte und die Sensibilitäts- und Irritabilitäts-Aeußerungen vernichtete. Paré, der sich in der Behandlung der Wunden so großes Verdienst erworben hat, kannte den Unterschied dieses Brandes. Er habe, sagt er, nicht selten Glieder schwarz und brandigt unmittelbar nach vorhergegangenen heftigen Stößen und Erschütterungen, werden sehen, aber der Geschwulst erwähnt er nicht. Die schwarze und gelbe Farbe sind nicht mit dem Brande verbunden, den er anführt, sondern mit dem, der nach Quetschungen und Zermalmungen der weichen Theile erfolgt; vielleicht rührt es vom Zustande der Haut und des Fleisches her, wenn der Brand, der nach Erschütterung entsteht, den Charakter des feuchten annimmt.

Brand, vom Drucke entstanden.

Diese Art des Brandes habe ich nur ein einziges Mal beobachtet. Vielleicht rührt seine Seltenheit von der Vorsicht der Wundärzte her, sogleich alle fremden Körper aus der Wunde zu entfernen und die gebrochenen Knochen in ihre natürliche Lage zu reponiren.

Dieser Brand fängt mit einer, über den ganzen Raum der Verletzung sich ausbreitenden, harten und schmerzhaften Geschwulst an. In den ersten Tagen nach der Verwundung nehmen die Geschwulst und die Schmerzen zu und geben die thätige Gegenwart eines fremden Körpers zu erkennen, dessen schädliche Einwirkung man leicht heben könnte, so bald man ihn selbst nur entfernt hätte: aber immer ist es nicht möglich. Die Stelle, die einen Druck erleidet, wird roth, entzündet sich und das Wundfieber wird heftiger. Oertliche Aderlässe und erweichende Cataplasmen helfen nichts, weil die Ursache in der verletzten Stelle fortwirkt, die Entzündung mindert sich nicht, sondern steigt bis zu einer solchen Höhe, daß sie den Brand zum Ausgange hat.

Dieser Brand hat mit den vorhin beschriebenen Arten nichts gemein und ist nicht so gefährlich. Die Natur bedient sich desselben als Mittel, den fremden Körper zu entfernen und vertritt die Stelle des Wundarztes. Das einzige Beispiel, was ich von diesem Brande erlebte, hatte den nämlichen Erfolg. Der entstandene Brand ließ mich nachher sehr leicht ein großes Knochenstück herausnehmen.

Dieser, durch einen Druck entstandene Brand hat nicht gewisse Perioden, in denen er sich einstellt, er kann so gut im dritten, vierten, als ersten Stadium der Wunde erscheinen. So wie das hier von demselben angeführte, verhält es sich in allen Fällen, wo er durch den Druck und Reiz fremder Körper entsteht und ein guter Beobachter kann sie leicht mit andern Phänomenen, die entstehen könnten, in Uebereinstimmung bringen.

Von dem Appareil, welches der Wundarzt bei Schußwunden, mit Knochenbruch verbunden, zu machen hat.

Der, von den möglichen Zufällen unterrichtete Wundarzt sucht im voraus denselben zu begegnen, er faßt das verletzte Glied, legt es in Ordnung, giebt ihm eine bequeme Lage und zwar so, daß es halb gebogen ist und die Muskeln erschlafft sind; drauf untersucht er die Wunde und erweitert, wenn es nöthig ist, die Oefnungen mit einem schneidenden Instrument. Seit Paré machten die Wundärzte unbedingt Incisionen in die Wunde, und überzeugt von ihrem Nutzen, empfahlen sie dieselben auch in ihren Schriften, vor der Erscheinung der Geschwulst. Auch ich richtete mich im Anfange im Felde nach diesen Vorschriften, aber wer wird sich blindlings von einem solchen Verfahren einschränken lassen! Die Erfahrung lehrte mich, sehr behutsam mit den Incisionen zu seyn; ich sahe nämlich, daß sie bei manchen Wunden offenbar schädlich waren, daß sie die Thätigkeit der Organe schwächten und die Wunde in einen schlaffen und unempfindlichen Zustand versetzten; ich stelle daher, meinen Erfahrungen zu Folge, den Satz auf: daß keine Wunde, die in den ersten vierundzwanzig Stunden nicht aufschwillt, durch Einschnitte erweitert werden müsse.

Will man durch Einschnitte die Wunde erweitern, so macht man sie entweder der Länge nach, oder schräg, bis zum untern Theil der Wunde; man schneidet die Haut und die Muskeln durch. Hiedurch gelingt es, das geronnene Blut und die ausgetretenen Säfte auszuleeren; ferner ist einiger Blutverlust dabei und auf diese Art dienen die Incisionen als örtliche Aderlässe, sie trennen den Brandschurf, den man aber nicht ablösen darf. Sie geben den Fingern mehr Raum zum Untersuchen und man kann die Instrumente, um die eingedrungenen fremden Körper auszuziehen, leichter appliciren. Bei einfachen Quetschungen aber dienen sie zu nichts und bei tiefen und weit ausgebreiteten schaden sie vielmehr, indem sie sie zum Brande disponiren. Macht man sie mit gehöriger Einsicht und nicht zu groß, so sind sie bei Blutansammlungen von Nutzen und verhindern die Gefahr, die mit einer langsamen Zertheilung verbunden ist.

Nachdem man die Wunde erweitert hat, so geht man mit dem Zeigefinger in dieselbe, um den Zustand der verletzten Theile genau zu untersuchen und zu erforschen, was für welche zerrissen sind, damit man die hervorragenden Fasern wegschneiden könne. Sind die fleischigten Theile geneigt hervorzudringen, so kann man sie nach ihrer Faserlage spalten, bisweilen auch wohl queer durchschneiden, um Muskelbrüche zu verhüten, welche bei der Heilung nachtheilig werden könnten. Halb zerrissene und durchbohrte Sehnen schneide man durch, die losgetrennten Aponeurosen und das Periosteum schneide man ein und spalte sie in verschiedenen Richtungen, um sie wieder gehörig anlegen zu können.

Hat man nun eine freie Communikation mit dem In-

nern der Wunde bewirkt, so bemühe man sich, alle fremden Körper auszuziehen und vorzüglich bediene man sich der Finger dazu, die jedem Instrumente vorzuziehen sind *). Sie unterrichten uns genauer von dem Zustand und der Beschaffenheit der Wunde, man kann sie nach seinem Willen biegen und richten; sie lassen sich in jede Form der mechanischen Instrumente sogleich bringen, man kann sich derselben als Pincetten, Hebel, Hacken, Auszieher rc. bedienen und wenn sich berühmte Chirurgen, als: Paré, Scultet, Petit, Percy und andere, um die Erfindung und Verbesserung der Instrumente in dieser Hinsicht bemühten, so hatten sie doch alle weiter keinen Zweck, als die Länge, Kraft und Feinheit, die den Fingern abgeht, zu ergänzen. Man hat die Intension, entweder Knochensplitter, oder abgelößte Knochenstücke, wenn man sie geschickt anwendet, damit auszuziehen. Zu diesem Behufe bedient man sich schneidender Zangen, um die Theile nicht zu zerren. Gelingt es durch die in der Wunde gemachten Incisionen nicht bis auf den Körper zu gelangen und ihn herauszunehmen, so darf man ihn nicht deswegen sitzen lassen, sondern muß suchen, durch Gegenöffnungen zu ihm zu gelangen.

Während der Operation und den Untersuchungen, spritzt öfters das Blut aus einer verletzten Arterie. Man

*) Jeder Chirurg wird darin mit unserm Verfasser übereinstimmen, wenn er den Fingern den Vorzug vor dem Gebrauch der Instrumente giebt. Denn sie quetschen immer mehr und weniger und irritiren die Wunde; doch kann man leider nicht immer mit ihnen auskommen und man muß seine Zuflucht zu Instrumenten nehmen. Es ist daher gut, die nöthigsten und brauchbarsten derselben zu kennen und ich werde am Ende des Buches einige hinzufügen, die bei Schußwunden die besten Dienste leisten.

Anmerk. d. U.

stillt diese Blutungen durch eine Ligatur oder Tamponirung derselben, oder durch Auflegen eines Stückchen Schwammes, oder durch Aetzmittel. Oefters wand ich etwas aqua Rabelii mit Nutzen an, indem ich die Arterie damit berührte *).

Man muß wirklich viel gesehen und erfahren haben, um immer bei den verschiedenen, sich ereignenden Umständen und Zufällen presence d'esprit genug zu haben, alles gehörig anzuwenden. Der Wundarzt muß eine leichte, geübte Hand haben und anatomische Kenntnisse genug besitzen, um die zerbrochenen Knochen in ihre gehörige Lage und natürliche Verbindung zu bringen. Oefters wollte ich jedes abgebrochene Stück besonders mit den Fingern fassen und in die gehörige Lage bringen; allein es gelang mir nicht immer. Jetzt lasse ich das Glied oben von einem Gehülfen mit beiden Händen fest fassen, drauf den untern Theil allmählig extendiren, ich fasse dann die gebrochene Stelle mit beiden Händen und richte die Knochen ein. Ist dieses geschehen und der Knochen in seiner Lage, so wasche und befeuchte ich das Glied mit Wasser und Salz, Weinessig, Campherspiritus in passender Menge; auf die Wunde tröpfle ich etwas lauen Wein, um sie zu reinigen und zu reitzen; ich bedecke sie dann mit mehrern

*) Das aqua Rabelii ist die Mixtura sulphurico-acida der preußischen Pharmacopoe und besteht aus einem Theil koncentrirter Schwefelsäure und drei Theilen Weingeist; auch innerlich gegeben, zeigt sie sich sehr wirksam, vorzüglich in Verbindung mit Opium. Sie ist bei den mehrsten Arten der Hämorrhagien indicirt, wenn nur die Verdauungsorgane nicht zu sehr geschwächt sind und Cruditäten in denselben sich finden. Dann ist ihr Gebrauch eingeschränkt.

Anmerk. d. U.

Stückchen feiner Leinewand, die nach der Beschaffenh der Wunde geformt ist, an mehrern Stellen Fenster hat, befeuchte sie mit Oxycrat, oder einem Spiritus, lege oben viereckige, breite Compressen auf und lege die achtzehnköpfige Binde an; ich fange mit dem innern und äußern, mittlern Kopfe an, den ich um den Bruch lege, und ende da mit den beiden letzten Köpfen aus der Mitte, um die andern Köpfe, die ich über die Wunde lege, zu befestigen; eh ich aber den Verband befestige, lege ich noch gegen die gebrochenen Knochenstellen mehrere Longetten; dann lege ich das Glied in eine Strohlade und lege es in eine halbgebogene Lage, wie man es gewöhnlich im Schlafe hält. Ich benetze nun noch den Verband mit den oben angegebenen Flüssigkeiten und bei jedem Verbande betrachte und messe ich das Glied, ich halte es mit dem andern gleich und vergleiche nun beide. Allen jungen Wundärzten, denen es um ihre Kunst Ernst ist, empfehle ich, ja sorgsam auf den Verband zu seyn und ihn gehörig zu ordnen und ja nicht ihn als etwas Leichtes zu betrachten. Auf ihn kommt alles an. Ein Verband, der sich nicht nach dem Gliede und seiner Beschaffenheit richtet und nicht nett angelegt ist, ist kein Verband. In dem jetzigen langen Kriege verdanken manche Soldaten ihre Verstümmelungen dem ungeschickten Verbande und der Lage, die man sie nehmen ließ.

Die Hülfe des Wundarztes ist durchaus erforderlich; allein sie kann doch nicht allein den Substanzverlust ersetzen und ist selbst zur Reinigung der Wunde unzureichend. Dieses Geschäft übernimmt die Natur, indem sie Eiter erzeugt und die Wunde dadurch von den schädlichen Einflüssen befreit und gegen das Eindringen derselben von außen schützt. Der im Anfange schwache, kleine, tiefe Puls nimmt gegen den zweiten Tag nach der Verwun-

dung zu, wird voller und häufiger. Das Fieber nimmt zu und der Patient bekommt Hitze; die Schmerzen werden heftiger und man findet im verletzten Gliede die Arterien pulsirend: die Entzündung drängt die zermalmten Theile hervor, leert die lymphatischen Gefäße und bewirkt den Ausfluß des Serum's; welche sich mit der blutigen Materie verbindet, schwarzbraun aussieht, dicker wird und entweder vertrocknet, oder mit dem Eiter sich vermischt. Dieses serum wird oft, wenn es sich nicht ausleeren kann, resorbirt und veranlaßt dadurch häufig ein Fieber in den ersten Tagen nach der Verwundung. Sehr gut und nützlich ist es, nichts in die Wunde zu legen, weder Wieken noch Bourdonnet's, noch Charpie, auch selbst keine Injektionen in die Wunde zu machen. Ich tröpfle bloß einige Tropfen lauwarmen Wein oder Branntewein in dieselbe, wie ich schon oben angegeben habe.

Die Hitze in der Wunde und das Fieber nehmen nach und nach zu, die zerrissenen Muskeln werden hart und schwellen gegen den dritten Tag an. Am vierten ist alles roth, entzündet und schmerzhaft. Die Hitze dient zur Kochung des Eiters, welches sich in der Wunde auf die nämliche Art, als in einem Absceß, erzeugt. Was muß hier nun der Wundarzt thun? muß er antiphlogistica, muß er häufige Aderlässe anwenden und sie oft wiederholen? muß er die Schmerzen und die Unruhe des Kranken durch narcotica mildern? Der mit der Natur vertraute Wundarzt wird sie in ihrer Bemühung unterstützen und die Excesse derselben zu hindern suchen. Ich wendete Aderlässe zu fünf bis sechs Unzen an und wiederhole oder unterlasse sie nach der Beschaffenheit des Pulses; ich wende Bähungen von Gerstenwasser mit Honig, oder Holunderblüthen mit Weinessig an; ich gebe dem Kranken Brech-

pulver und verordne eine strenge Diät, Kalbfleischbrühe zum Getränke und zur Nahrung. So bleibt die Wunde in einem thätigen Zustande und die Entzündung und das Fieber werden nicht zu stark und heftig. Gegen den sechszehnten Tage ist die Eiterung vollkommen, das Eiter fließt aus und endigt sich nach und nach so, wie die Entzündung abnimmt. Aber in den weichen Theilen und in den Knochenbrüchen thut die Natur, nach meinen oftmaligen Beobachtungen, wenn sie auch schon die Eiterung der Wunde zu Stande brachte, noch nichts zu ihrer Verbesserung und Heilung. Im zweiten Stadium der Verwundung werde ich ihr Verfahren auseinandersetzen; doch vorher will ich noch folgende wichtige Fragen beantworten, die den ersten Tag der Verwundung betreffen.

Erstlich. Was muß man bei Zerschmetterung der cylindrischen Knochen und Verletzung der Gelenke thun?

Zweitens. Was in der Zersplitterung der Knochen, die mit Erschütterung verbunden?

Drittens. Was im Knochenbruch, der mit Brand verbunden.

Viertens. Was bei der gänzlichen Ausreißung eines Gliedes.

Beantwortung der ersten Frage, was bei Zerschmetterung der cylindrischen Knochen und Verletzungen der Gelenke zu thun sey.

Alle Schriftsteller der Wundarzneikunst kommen darin überein, daß man bei Zerschmettern der Knochen und Gelenke sogleich auf dem Schlachtfelde amputiren müsse. Selbst Faure, der so vielen Beifall und Glück hatte, zählt

die großen Brüche und Gelenkverletzungen zu den sechs Fällen, die er für die Amputation auf der Stelle aufstellt. Ich stimme diesem aber nicht bei. Die Erfahrung hat mich in dieser Hinsicht eines Bessern belehrt.

Nicht der Knochenbruch und die Zerschmetterung an sich bringt den Kranken in Lebensgefahr; die Knochen dienen nur zur Unterstützung, nicht zur Erhaltung des Gliedes. Ist es nicht weit der Natur der Sache gemäßer, die Nothwendigkeit so zu bestimmen, daß sie sich nach der Verletzung und Zerstöhrung der weichen Theile richte? Ich sage damit nicht, daß es gleichgültig sey, ob der Knochen gebrochen sey, oder nicht; aber ich behaupte, daß Knochenbrüche an und für sich nicht den Wundarzt zur Amputation des Gliedes gleich nach der Verwundung bestimmen dürfen. Sind die Knochenverletzungen auch noch so groß, so können sie doch wieder von der Natur durch Substanzerfetzung entfernt werden. Wahrheitsliebende Beobachter müssen dieses frei eingestehen und sie führen auch Beweise genug dafür an. Ferner hätte man im Felde bei Bataillen nichts weiter zu thun, als bei großen Knochenbrüchen zu amputiren. Die ältern Wundärzte wurden durch die Zersplitterung und Zerschmetterung der Knochen furchtsam gemacht; sie glaubten, das Glied nicht anders erhalten zu können, und schritten sogleich zur Amputation; aber schon Paré machte, von seiner großen Erfahrung geleitet, Einschränkungen und gab schon einige Ausnahmen an. Andere amputirten gleich nach der Verwundung, aus Furcht vor den Folgen, andere thaten es nur bei einigen Arten der Knochenverletzungen und warteten in andern die Zeit ab; wieder andere beriefen sich auf ihren praktischen Blick und nach diesem amputirten sie bald in diesen, bald in jenen Knochenverletzungen. Oefters sieht man die Verwundeten in den

Händen derer, die die Amputation sogleich auf dem Schlachtfelde vornahmen, sterben, die vielleicht hätten davon kommen können. Diejenigen die nur bei gewissen Knochenverletzungen amputiren, gehen nur empirisch zu Werke und sind bald glücklich, bald unglücklich. Sie können keine gewisse Regeln für die Kunst aufstellen. Kurz alle ältern and neuern Ansichten und Gründe für die Amputation sind nicht hinreichend und beweisen die Nothwendigkeit derselben nicht. Sie bauen auf die Zerschmetterung der Knochen ihren Grund und diese, wissen wir aus dem angeführten Grunde, kann nicht zur Amputation bestimmen. Einzelne Erfahrungen für dieselbe können nichts beweisen, da sie die Möglichkeit für das Gegentheil nicht ausschließen und der glückliche Erfolg der entgegengesetzten Handlungsweise gegen die Amputation spricht. Was den praktischen Blick betrifft, so kann er wohl unmöglich einen Bestimmungsgrund abgeben, da er so sehr verschieden ist und die besten Wundärzte nur zu oft sich versahen und irrten und er den Wundarzt unschlüssig für oder gegen die Operation macht. Deswegen bemühte ich mich, einen sichern Maasstab aufzufinden, nach welchem ich sicher bestimmen könnte, was in den gegebenen Fällen zu thun sey. Und diesen Maasstab glaube ich in der Zerstöhrung und Verletzung der weichen Theile gefunden zu haben. Um meine Ideen darüber zu versinnlichen und sie annehmbar zu machen, will ich hier die Zerschmetterung des Kniegelenks als Beispiel nehmen.

Der Gelenkkopf des Schenkelknochens soll zersplittert und zerschmettert, die Sehnen und Aponeurosen, Ligamente und Knorpel zerrissen und gequetscht seyn. Gewiß hat dieser Zustand des Gliedes etwas Schreckendes, und die mehrsten Wundärzte werden sogleich alles zur Wegnahme

des Gliedes oberhalb des Gelenkes, in Bereitschaft setzen. Denn wartet man auch, so wird doch die Natur nicht die getrennten Gelenktheile wieder vereinigen und ihre Funktionen herstellen, selbst sie nicht einmal wiederbeleben und erhalten. Dies ist ganz gewiß. Aber braucht die Natur die verschiedenen Gelenktheile, um den Unterschenkel zu erhalten? Nein, sie wird nur den Zustand des Gelenkes verändern und an seiner Statt etwas anderes hervorbringen. In diesem Falle bestimmt mich nicht einmal die Verletzung der weichen Gelenktheile zur Amputation auf der Stelle.

Finde ich nun das Knie verwundet, so fasse ich es rings herum, betrachte die Wunde genau, erforsche den Grad der Verletzung, den die Hauptarterien erlitten, und um mich davon gewiß zu überzeugen, untersuche ich auch das ganze untere Glied. Hat der Fuß und der Unterschenkel schon seine Verbindung mit dem Schenkel verlohren, oder ist er nahe daran, ist die Wärme und das Gefühl nicht mehr in demselben, oder werden sie nicht lange mehr darin vorhanden seyn, sind die Wände der Arterie, ihre Struktur selbst verletzt, so urtheile ich, daß die Destruktion des untern Fußes gewiß ist und die Lebensthätigkeit ihn verlassen wird, und so bald ich, nach dem Resultat meiner Untersuchung, meine Prognose gestellt habe, so zaudre ich nicht lange und amputire sogleich. Finde ich aber; die Knochen und übrigen, zum Gelenk gehörigen Theile mögen noch so verletzt seyn, noch völliges Leben im Gliede und den nahgelegenen Theilen, und ist die Wärme noch vorhanden, so verschiebe ich die Operation und versuche das Glied zu erhalten. Die Natur selbst berechtigt mich zu dieser Indikation durch die Akte, die sie durchläuft, um alles wieder auszugleichen. Und was sollte ein solches Zö-

gern und Erwarten dringender Phänomene vor gefährliche Folgen haben können? Ist es doch eben so gut möglich, daß sich günstige Ereignisse einstellen können und daß die angewandten Bemühungen, das Glied zu erhalten nicht fruchtlos sind. Oft entwickeln sich aus den übelsten Zufällen die glücklichsten Folgen und verfährt man behutsam und nach den Regeln der Kunst, so reüssirt man nicht selten. Denen, die mir Beispiele vom Gegentheil in Menge entgegensetzen möchten, kann ich eben so viele, wenn nicht noch mehrere, wo ein glücklicher Erfolg mein Unternehmen krönte, aufstellen. Uebrigens, glaube ich, wird Niemand mein Raisonnement mißbilligen, da ich es so klar und auf die gute Sache mich stützend, dargethan habe.

Wenn bei einer Gelenkzerschmetterung mich die Umstände, die Erhaltung des Gliedes zu versuchen, bestimmen: so schneide ich den Ein- und Ausgang der Wunde auf, damit alle sich ergossenen Säfte und die entstehende Eiterung einen Weg nach außen finden können. Am besten ist es, man schneidet die Haut, die Muskeln quer durch, führt dann den Finger in die Wunde und schneidet auf ihm die zerrissenen Ligamente und Knorpel vollends durch. Man hebt darauf die losen Knochenstücke in die Höhe und zieht sie, wenn sie nicht mehr angeheilt werden können, mit einer schneidenden Zange aus und reinigt drauf die Wunde. Doch ein äußerst schädliches Verfahren ist es, wenn man, nachdem man die fremden Körper ausgezogen und schon dadurch eine Reibung in der Wunde verursacht hat, noch Setons in die Wunde legt und dadurch zu so vielen Uebeln Anlaß giebt. Ich lege nichts ein, sondern wasche das Glied mit einem Dekokt von Fliederblumen und Wein, tröpfle einige Tropfen Ol. hyperic., oder ein anderes blandes Oel ein, verbinde dann

das Glied gehörig und lasse ihm eine halbgebogene Lage geben.

2) Knochenzersplitterung, mit Erschütterung verbunden.

Bei den Wunden, zu denen sich Erschütterung gesellte, sind ganz andere Indikationen zur Heilung als bei andern Schußwunden zu erfüllen. Hier hat man nicht heftige Schmerzen zu lindern, Entzündungen zu mäßigen und schnelle Operationen zu machen; sondern der ganze erschütterte Organismus will ins Leben zurückgerufen seyn: die beinah verlöschene Wärme muß vermehrt, die Empfindung und mit ihr der Schmerz müssen wieder erweckt werden. Bei andern Wunden sind Incisionen oft von sehr großem Nutzen, man kann sie vergrößern und, wenn sie nöthig sind, wiederholen. Doch in diesen muß sie der erfahrne Wundarzt verschieben, sie selten oder gar nicht machen. Er muß seine ganze Indikation nach dem Grade der Schwäche in der der Verwundete sich befindet, einrichten. Und nach diesem Schwäche-Grade gebe er reitzende und tonische Mittel innerlich und äußerlich, vorzüglich örtlich solche, die Wärme erregen, oder man theile durch Umschläge ꝛc. Wärme mit.

Die verschiedenen Grade der Erschütterung und der, mit ihr verbundenen Zufälle, die ich oben angeführt habe, fordern nach ihrer Existenz eine verschiedene Behandlung.

Die Betäubung und momentane Unempfindlichkeit, als der erste Grad der Erschütterung, ist keine absolute Contraindikation der Incisionen. Das einzige Unbequeme und zu berücksichtigende, ist die Eiterung. Sie wird leicht

abnorm bei diesen Wunden: man muß suchen, daß sie nur langsam von Statten gehe. Nur dann beschleunige man sie, wenn man die Oefnung einer tief gelegenen Arterie verschließen will. Fast möchte ich auch behaupten, daß die Commotion, wenn der Brand um die Wunde und am untern Theile des Gliedes sich eingefunden und der obere Theil betäubt ist, eine schnelle Amputation nicht ausschließe. Doch ist es nöthig, daß man sich hinlänglich über die Ausbreitung des Brandes belehre, damit man über die brandige Stelle amputiren könne. Thut man dieß nicht, so erkrankt der Stumpf, er wird kraftlos, die Haut, das Fleisch trennt sich, das Fett und die Säfte gehen durch die Eiterung verlohren und der Knochen ragt hervor. Der Verwundete verliert dabei alle Kräfte und stirbt als ein Opfer der Nachlässigkeit, da man nicht alles Brandige fortgenommen hatte.

Bei der gänzlichen Unempfindlichkeit, wo das Glied gelämt ist, helfen die Einschnitte nichts. Was sollten sie in diesem Zustande wohl helfen können? Sie würden vielmehr durch die Trennung der Muskeln ihre Cohärenz vermindern und die Atonie befördern, in der sie sich schon befinden. Der Brand würde gleich darauf entstehen, den man doch durch zweckmäßige Mittel abzuhalten bemüht seyn muß. Auch Quesnay verwirft sie als eine, auf bloßes Ohngefähr angestellte Operation, und dieß mit Recht. Sie schaden gewiß weit mehr, als sie nützen. Bei jenem jungen Wundarzt, der die Verwundung im Unterschenkel hatte, den ich oben anführte, war dieß der Fall. Bei ihm fand sich der zweite Grad der Erschütterung. Man unterließ bei ihm alles, wodurch er hätte gerettet werden können, die Incisionen ausgenommen, die man aufs genaueste machte. Der Brand stellte sich bald drauf ein und

der junge Mann wurde das Opfer dieser schlechten Behandlung.

Diese gänzliche Unempfindlichkeit, mit Knochenzerschmetterung verbunden, ist eine der gefährlichsten Complicationen. Die Meinung der Wundärzte über die Zulässigkeit und Nothwendigkeit der Amputation ist getheilt und, der vielen, in der Akademie der Chirurgie gehaltenen Abhandlungen unerachtet, ist nichts Bestimmtes festgesetzt worden. Auch ich habe meine Ideen, die viel Aufsehen erregten, der Akademie vorgetragen, die nicht mit der Meinung der Mitglieder derselben harmonirten; ich behaupte itzt noch dasselbe und bin ganz gegen die Amputation. Le Dran und Boucher sehen diese Unempfindlichkeit nur als ein leichtes Hinderniß an, und amputiren sogleich, ohne Aufschub, nach der Zerschmetterung des Knochens. Sie setzen den Grund für dieselbe in die Furcht vor den gefährlichen Folgen. Doch diese möchten immer kommen, wenn nicht die Unempfindlichkeit Lähmung selbst für den Ausgang fürchten ließen. Quesnay erweitert nicht einmal die Wunde und jene wollen amputiren! Und wie sollte die Amputation des Gliedes zur Verhütung der kommenden Zufälle dienen können? Die zu befürchtende Gefahr kann hier nicht für die Amputation sprechen, da der gegenwärtige Zustand des Kranken und des verwundeten Gliedes gegen sie spricht.

Welcher Umstand ist hier am dringendsten und erfordert die mehrste Sorge und schnellste Hülfe? Ist es nicht die schreckliche Folge der Commotion, die Erschütterung des ganzen Nervensystems und die Schwäche des Blutumlaufs, die die meiste Rücksicht fordern? Soll man hier die Amputation unternehmen und nachher den

Stumpf einer größern Gefahr aussetzen? Keineswegs. Boucher führt zwar zum Beweise seiner Meinung, die durch Amputation bewirkte Heilung zweier zerschmetterter Glieder an, wo ich aber keine Spur von dem heftigsten Grade der Erschütterung finde; er behauptet: er hätte schlechterdings daseyn müssen, da die Zerschmetterung von einer Kanonenkugel bewirkt worden sey: doch dieß ist eine bloße Voraussetzung. Die durch die Erschütterung bewirkte gänzliche Unempfindlichkeit läßt sich wohl nicht verkennen.

Le Dran hingegen gesteht, daß bei Knochenzerschmetterungen dieser Art: Amputationen sehr mißlich wären; aber er schiebt den Tod der Verwundeten doch auf die Verzögerung der Operation und meint im ersten Augenblick der Verwundung wäre sie noch indicirt. Doch dieß ist nicht der Fall. Man mag zu einer Zeit amputiren, in der man will, ja im Augenblicke der Verwundung selbst; es wird nichts helfen. Es werden doch alle traurigen Folgen, die mit der Amputation, in diesem Falle, verbunden sind, entstehen, denn die einmal im Gliede entstandene Gefühllosigkeit wird durch sie nicht im Stumpfe gehoben. Ich habe mich hievon noch mehr in der Schlacht bei Corbach im J. 1760 überzeugt. Das Feldhospital war nicht weit vom Schlachtfelde entfernt. Unter der großen Zahl der Verwundeten, befanden sich zwei Engländer, die beide von einem Kanonenschuß getroffen waren. Dem einen war der rechte Ober- und dem andern der rechte Unterschenkel zerschmettert. Die Oberchirurgen beschlossen, sogleich die Amputation vorzunehmen. Ich muß gestehen, daß ich öfter die Amputation gemacht habe, ehe ich in der, durch die Erschütterung bewirkten Taubheit und gänzlichen Unempfindlichkeit des Gliedes, eine Gegenanzeige fand. Ich

machte auch hier die Operation; die beiden Verwundeten wurden nicht im geringsten dadurch alterirt, sie gaben keinen Laut von sich. Erstaunt über diese Ruhe, sagte man hinter mir: es sei ein Beweiß der englischen Kaltblütigkeit; der Stumpf verlohr wenig Blut, blieb unempfindlich und die Soldaten starben. Zwei Menschen in dem kräftigsten Alter eine Operation so ganz kalt und gleichgültig ertragen zu sehen, war mir doch auffallend und ich dachte nach, ob diese Kälte nicht in irgend etwas anderem ihren Grund haben könnte. Von dem Augenblicke gab ich sorgfältig bei jeder Amputation Acht und fand bald ein ähnliches Beispiel an einem Franzosen, dem der Schenkel zerschmettert war und dem ich nach dem Beschluß der Oberchirurgen das Bein amputirte. Er war eben so unempfindlich, als die Engländer; ich erforschte seinen Zustand genau. Sein Gesicht war bleich und die Augen starr; er machte einige unwillkührliche Bewegungen und starb ebenfalls. Ich schloß daher und sahe es in der Folge immer mehr ein, daß diese gänzliche Unterdrückung der Sensibilität eine Folge der Commotion sey und daß, wenn man so, wie gewöhnlich verfährt, der Körper nicht Zeit genug hat, seine Kräfte wieder zu sammeln und bei der Operation unterliegen muß. Auch fand ich bei unsern Schriftstellern das nämliche Resultat einer solchen Behandlung und ich kenne kein Beispiel, wo Amputationen, unter solchen Umständen unternommen, einen glücklichen Ausgang genommen hätten *).

*) Der Verfasser macht eine Ausnahme unter den französischen Wundärzten, die gewöhnlich schnell mit der Amputation bei der Hand sind. Man findet dieses vorzüglich im Felde bestätigt, wo sie fast bei jeder, nur etwas beträchtlichen Verletzung amputiren. Daher auch die Menge der Krüppel, die man in Frankreich

Gewöhnlich erstreckt sich die Betäubung und die Unempfindlichkeit mehr oberhalb des verwundeten Gliedes und es ist wirklich von Nutzen, die Grenzen, in der sie sich befinden, genau zu kennen, damit man, wenn sie sich

sieht. Obgleich auf der andern Seite, wo die Amputation indicirt ist, von den deutschen Wundärzten, meiner Meinung nach, darinne gefehlt wird, daß sie die Amputation zu lange aufschieben, indem sie glauben und behaupten: man müsse den Kranken wieder etwas zu Kräften kommen lassen. Doch wie ist es möglich, wenn der Verwundete, mit einem Haufen anderer Blessirter zusammen auf einen Wagen gepackt und bei rauher und kalter Luft, nur halb verbunden, unter den unsäglichsten Schmerzen noch Meilen weit transportirt wird? Hier nimmt derselbe offenbar mehr an Kräften ab, und wenn man ihm noch so viel Wein und Opium giebt. Hier ist die Methode der Franzosen gewiß besser, sogleich auf dem Schlachtfelde die Amputation vorzunehmen. Sie ist bald gemacht und wenn die Wundärzte den Verband nur gut anlegen, so kann nun der Verwundete weit besser transportirt werden und er leidet gewiß nicht die Schmerzen, als wenn er so auf den Wagen geworfen wird und er durch das Schütteln und Stoßen desselben hundertfach leidet.

Ein pium desiderium bleibt noch immer ein wohl eingerichtetes Feldlazareth und bequeme Transportwagen für die Verwundeten. O! möchten doch die kriegführenden Mächte auf dieses mehr achten und das traurige Loos der Krieger erleichtern. Wie haben sie aber dafür gesorgt? Bei jeder Compagnie ein oder zwei Compagnie-Chirurgen, besser Compagnie-Barbiere und dann einen Regiments-Chirurgen mit einigen Pensionairen angestellt zu haben und elende Bauerwagen mit Apothekergeräthschaft ꝛc. als Feldlazareth und als Ambulançen der Armee nachzuschikken, heißt doch wahrhaftig nicht, für das Wohl verwundeter Krieger gesorgt zu haben.

D. U.

nicht weiter erstreckt, im Gesunden operiren könne. Kann man die Grenze nicht deutlich bestimmen, so thut man besser, man zögert, bis die Organe sich etwas erholt haben; die zerbrochenen und zerschmetterten Knochen suche ich gehörig wieder zu ordnen, so gut wie es gehen will; ich wende örtliche und innerliche, incitirende Medikamente an, um die Organe zu beleben. Ich lasse das Glied fleißig mit Essig, mit Wasser, Essig und Salz, mit Campherspiritus rc. waschen und schlage unaufhörlich warme Tücher um. Oefters habe ich dadurch meinen Zweck erreicht.

3) Knochenzerschmetterung mit Brand.

Den Brand, der in dem ersten Stadium der Wunde, durch den Druck fremder Körper entstand, sah ich als ein Mittel an, dessen sich die Natur zur Befreiung des Gliedes von dem Drucke bediente. Verschieden von ihm ist aber der Brand, der durch Commotion bewirkt wird.

Es wirft sich hier auch die Frage auf: darf der Wundarzt in dem Falle amputiren, oder nicht, wenn Brand als Folge einer Erschütterung, die mit Knochenzerschmetterung verbunden ist, entsteht? Wollte man es bejahen, so fragt sich: am welcher Stelle die Amputation zu machen sey? Will man oberhalb der brandigen Stelle amputiren, so ist die Taubheit und Unempfindlichkeit des Gliedes dagegen, es würde nach der Amputation der Brand sich gewiß im Stumpfe einfinden. Man erkennt wohl von außen seine Grenzen, aber wie weit er sich im Innern erstreckt und ferner erstrecken wird, kann man mit Gewißheit nicht bestimmen. Was ist nun zu thun? Am besten ist es, zu warten, bis die Natur selbst eine Separations-Linie bildet. Wollte man gar, um dem Brande Einhalt zu thun, die Exci-

sion des Gliedes vornehmen, so ist dieß eine äußerst gefährliche Operation und dann bleibt der Irrthum auch in diesem Falle leicht möglich.

Einem Soldaten wurde durch eine zersprungene Bombe der Unterschenkel zerschmettert. Das Glied wurde bleich, kalt, unempfindlich und alles kündete den Brand an, von dem allein die Erschütterung die Ursache seyn konnte. Lapepronie amputirte den Fuß, allein der Verwundete starb in einem ganz passiven Zustande. Solche Beispiele sind in Menge vorhanden und läßt man sich nicht vom Vorurtheil und falschen Ansichten einnehmen, so wird man das Richtige meines Räsonnements einsehen und gerne eine so gefährliche Operation unterlassen.

Dieser Brand, der gewöhnlich trocken ist, verbirgt öfters unerwartete Umstände, die einen glücklichen Ausgang hoffen lassen und die noch mehr bestimmen können, die Operation zu unterlassen. Denn oft hat das Gefäßsystem unter ihm noch nicht beträchtlich gelitten, es hat nur seine Kraft verlohren, übrigens aber ist es unverletzt in seiner Struktur. Quesnay sagt bestimmt: man solle so lange mit der Operation warten, bis sich die Zeichen der Fäulniß einstellten. Der Marqueur, den Lamotte als Beispiel anführte, bekam den Brand am Ellbogen, der sich aber bis auf die Fingerspitzen erstreckte. Es wurde eine Berathschlagung von mehrern Wundärzten angestellt und die Amputation beschlossen. Lamotthe aber zögerte noch und wandte örtliche, incitirende Mittel an und nach zehn Tagen hatte er das Vergnügen, in der Hand und dem Vorderarm allmählig die Wärme und das Leben zurückkehren zu sehen.

Der Brand nach Erschütterung bleibt aber nicht bis zu seinem Ende trocken. Der angewandten antiseptischen Mittel ungeachtet, wird er feucht und wirkliche Fäulniß stellt sich ein. Man muß dann sogleich den Schurf ablösen, Scarifikationen machen und das Glied amputiren, wenn der Brand die Scheidelinie gebildet und dadurch gleichsam den Ort zur Amputation bezeichnet hat.

Der Brand nach Zermalmung der Glieder ist weit häufiger, aber auch nicht so zerstöhrend in seiner Wirkung, als der durch Erschütterung entstehende. Gewöhnlich stellt er sich in mehrern Zwischenräumen ein und es würde nicht gerathen seyn, bei seinem Erblicken mit der Amputation zu eilen. Man muß die Zwischenräume durch Einschnitte von einander entfernt zu halten suchen, damit der Brand auf einer Stelle bleibe, und in die Wunde Campher, bittere aromatische Pulver einstreuen, Essig eingießen, das ganze Glied bähen und Cataplasmen aufschlagen. Um den Brandschurf abzulösen, kann man auch das Bistouris anwenden. Schreitet der Brand von Zermalmung aber demohnerachtet fort und geht eine harte Geschwulst voran, so droht er, das ganze Glied zu vernichten und itzt ist die Amputation das einzige Mittel, das Leben des Verwundeten zu erhalten.

4) Gänzliche Exstirpation eines Gliedes.

Ein trauriger Anblick ist es, ein Glied von einer Kugel ausgerissen, oder noch an einigen Fleischlappen hängen zu sehen. Hier kann der Wundarzt allein nur durch die Amputation nutzen. Hier leistet sie großen Nutzen. Der schwache, ermattete, ohnmächtig Verwundete kommt nach der Amputation bald wieder zu sich; er wird durch sie von

der Angst, der Furcht vor dem Ausgange und den heftigen Schmerzen befreiet und der Schlaf kehrt wieder zurück, mit ihm die Hoffnung, bald wieder zu genesen. Mit einem Worte, die Amputation ruft ihn ins Leben zurück. Sie ist unter diesen Umständen wirklich wohlthuend, so grausam und barbarisch sie auch von manchen Wundärzten gehalten wird. Mit Unrecht würde man sie aus den Operationen proscribiren, wie es von Einigen scheint geschehen zu seyn, da ihr Nutzen so sehr in die Augen fallend ist.

In manchen Fällen aber wirkt die Gewalt und Kraft des Schusses nicht auf das getroffene Glied allein, sondern auch auf die über demselben gelegenen Theile und erschüttert sie. Darf man nun die Amputation oberhalb des exstirpirten Gliedes machen, da vielleicht Taubheit und Unempfindlichkeit sich in dem obern Theile eingestellt hat? Der Tod scheint mir hier zu nahe zu seyn, als daß man eine solche Operation unternehmen könnte. Ist das Glied nicht gänzlich exstirpirt, so mache ich die Excision, durchschneide die gequetschten Fleischlappen, nehme die Knochensplitter weg, feile den Knochen eben und nehme so seine Rauheit fort, oder schneide die Splitter mit einer schneidenden Zange ab. So nehme ich das Glied ab, ohne noch einen größern Substanz- und Kräfteverlust zu verursachen. Ich schneide noch die fleischigten Theile durch und verfahre wie bei der Amputation à lambeaux. Diese Operation ist eben nicht besonders schmerzhaft und ohne großen Blutverlust, da durch die Erschütterung und Zermalmung der weichen Theile das Gefühl verringert und das Blut in den Gefäßen zurückgehalten wird.

Zweites Stadium der Schußwunden.

Dieses zweite Stadium begreift zwei der wichtigsten und der Aufmerksamkeit werthesten Erscheinungen, die sich zu den Schußwunden gesellen, nämlich die Eiterung der zermalmten, sehnigten Theile und die Callusbildung der Knochen. Ich werde jede dieser Erscheinung besonders durchgehn.

Erstes Kapitel.

Eiterung der zermalmten, sehnichten Theile.

In dem ersten Stadium hat der Wundarzt mit manchen Schwierigkeiten zu kämpfen. Er muß wichtige Operationen machen, oder sie verschieben: die Natur bewirkt die Eiterung der fleischigten Organe, ohne sehr große, gefahrdrohende Auftritte zu veranlassen. So verhält es sich aber nicht in der zweiten Periode. Die Eiterung und Ablösung der sehnichten, zermalmten Gebilde geschieht unter den lebhaftesten Inflammationen, den heftigsten Schmerzen, verbunden mit beträchtlicher Geschwulst, dem heftigsten Fieber, Convulsionen, Schlaflosigkeit, Delirien und Brand rc. Die Natur bedient sich dieser Auftritte, aber nicht als Mittel zur Heilung; denn um ein gutes, zur Reinigung der Wunde geschicktes Eiter zu bewirken, bedürfte es nur einer geringen Entzündung; aber die Entzündung, die in den zermalmten und zerrissenen, sehnigten Theilen entsteht, ist übermäßig und mit allerlei üblen Zufällen verknüpft. Sie veranlaßt Spannung, Zerrung und Contraktion der weichen Theile, welches der Grund der heftigen Schmerzen, Delirien rc. ist. Der Wundarzt muß hier größere Operationen verschieben und sich nur bemühen, die Excesse der Lebenskraft zu mäßigen.

Er muß nach der Art und Beschaffenheit der leidenden, weichen Organe seine Mittel wählen und anwenden, um die heftigen Zufälle zu lindern.

Die weißen, weichen Theile bestehen aus dem Periosteum, den Aponeurosen, den Sehnen, Knorpeln und andern, zum Gelenk gehörigen Theilen.

Ich will hier, wie bei der Knochenzerschmetterung, Gelenkverletzungen vor Augen behalten und die Behandlung angeben.

Das zerquetschte und getrennte Periosteum entzündet sich erst gegen den siebenten Tag. Ich habe schon oben davon geredet. Die Haut wird an mehrern Stellen gespannt, schwillt auf und wird hin und wieder mit rosenartigen Anflügen und entzündeten Strichen gefleckt. Der Schmerz ist sehr spannend und heftig. An diesen Zeichen, die an den ersten Tagen des zweiten Stadiums sich einzustellen pflegen, erkennt man die Entzündung und die anfangende Eiterung der Beinhaut. Jetzt muß man dieselbe nach allen Richtungen einschneiden und zu verschiedenen Malen, wenn es nöthig seyn sollte, neue Einschnitte machen. Stellt sich Ruhe nach denselben ein und lassen die Schmerzen nach, so kann man überzeugt seyn, den ersten dringenden Symptomen Genüge geleistet zu haben. Man wirft vielleicht die Frage auf: warum man nicht bei der Behandlung des ersten Zeitraums das Periosteum einschneiden könne? Dieß kann man allerdings, ich habe es selbst vorgeschrieben, allein ich unterlasse es deswegen oft, weil die Lostrennung und Zerreißung dieser Haut nicht durchaus nothwendig mit jenen, oben genannten Symptomen begleitet ist und es oft ganz ruhig bei der Eiterung zugeht, wo es also nicht nöthig ist.

Die Entzündung der Beinhaut, die der Eiterung vorhergeht, ist oft so groß und heftig, daß sie sich bis auf die innere erstreckt und verursacht darinn mancherlei üble und traurige Zufälle. Das Mark wird angegriffen und geht verlohren, in den Knochenzelden bilden sich Absceße, und es erzeugt sich ein gauchigtes Eiter: ja oft leidet bloß die innere Beinhaut, ohne daß die äußere Theil nimmt. In dem einen, wie in dem andern Falle erkennt man die Symptome der Entzündung derselben an den heftigen und an einer Stelle sich befindenden Schmerzen, an der erhöhten Empfindlichkeit in den Knochen, dem Lostrennen der äußern Beinhaut und an einer Entzündungslinie, die sich vom Periosteum bis zur Haut erstreckt. In diesen Fällen muß man nun das äußere Periosteum durchschneiden, nach der ganzen Ausbreitung der Entzündung und wenn dem ohngeachtet die Schmerzen fortdauern, so muß man die losen Knochenstücke ablösen und sie mit schneidenden Zangen ausziehen. Man muß die innere Beinhaut bloß legen und mit dem Trepan Oeffnungen und Gegenöffnungen machen und durch einen breiten und freien Weg das Innere mit dem Aeußern verbinden. Der dreiste und genievolle David beseitigte öfters die schwierigsten Zufälle und Symptome, gegen welche die erfahrensten Wundärzte bis dahin nichts anders als die Amputation anwendeten.

Die zermalmten Aponeurosen fangen am achten oder neunten Tage nach der Verwundung an, sich zu entzünden und die mit ihr verbundene Hitze giebt zu erkennen, daß die Eiterung nicht mehr ferne sey. Ich habe die mehr oder weniger wichtigsten Symptome, die durch diese Entzündung veranlaßt werden, angegeben. Um die übermäßige Spannung und Geschwulst der Theile zu mäßigen, schneide man nach verschiedenen Richtungen, die aponeuro-

tischen Flächen durch und wiederhole diese Einschnitte zu verschiedenen Malen, wenn es nöthig seyn sollte. Ich benetze die Einschnitte mit etwas Rosenöl, das ich durch etwas Balsam: Fioraventi, Commendat. verstärke; ich umwickle das Glied mit mehrern gefensterten Binden, die mit jener Flüssigkeit benetzt und mit Campher bestreut ist; das Ganze bedecke ich mit Compressen, die in einen Aufguß von Fliederblumen getaucht sind, oder mit passenden Cataplasmen. Drauf gebe ich dem Gliede eine gehörige Lage, so daß die Muskeln erschlafft sind.

Aber man mag in manchen Fällen die Aponeurosen gleich im Anfange oder in der zweiten Periode eingeschnitten haben, so helfen sie, wenn sie auch noch so geschickt und zweckmäßig gemacht sind, doch nichts, um die Spannung und Zusammenziehung der Flechsenfasern und die daraus entstehenden Schmerzen zu beseitigen. Der Brand stellt sich ein und bewirkt das, was die Kunst nicht vermag. Der Brand ist hier das Mittel, dessen sich die Natur bedient, um die Zufälle zu heben. Er hat nichts Schwankendes bei seinem Erscheinen und in seinem Gefolge; er nimmt alle Angst dem Verwundeten, so wie er ihn auch von Schmerzen befreit. Das Eiter entsteht unter dem Brande und fließt aus den brandigen Stellen, die Lappen sondern sich ab und die Wunde bekommt ein frischeres und besseres Ansehen. Dieses kann man durch die Kunst nicht so bewirken. Deswegen beobachte man sorgfältig die Natur, um sich nicht von falschen Einsichten irre leiten zu lassen.

Die Zerrung und Spannung der sehnichten Fasern verursachen späterhin mehrere und verschiedene üble Zufälle, welches gewöhnlich im dritten Stadium geschieht.

Bei Zermalmung und Zerschmetterung des carpus und metacarpus, des tarsus und metatarsus und der Dislocation der kleinen Gelenkknochen der Hand und des Fußes veranlaßt die Spannung der Sehnen üble Zufälle, die den Wundarzt bange machen können und ihm oft alle Hoffnung, ihre Heilung zu bewirken, nehmen, da er mit so manchen Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Oft sind sie so groß, daß der Wundarzt sich berechtigt glaubt, sogleich die Amputation machen zu dürfen, da er dadurch eine reinere und einfachere Wunde bekommt. Sehr geübte neuere Chirurgen haben diese Verletzungen fast als eine gewisse Indication zur Amputation aufgestellt. Doch wenn man die Natur beobachtet hat und die glücklichen und unglücklichen Ausgänge vergleicht und ein Resultat daraus zieht, so wird man sie nicht unbedingt machen. Man mache lieber mehr Oeffnungen und Gegenöffnungen, reinige die Wunde vom geronnenen Blut und andern fremden Dingen, nehme die Knochensplitter heraus, so wie die ganz zerschmetterten Knochen; schneide die Haut und Fleischlappen, die nichts mehr nutzen, weg, schneide die halbzerrissenen Sehnen quer durch, die zerrissenen Bänder und Knorpel aber ganz aus. Die hervorragenden Ecken und Winkel ebene man, wasche die Theile mit lauem Wein, oder einem nicht starken, aromatischen Spiritus; verwerfe beim Verbande alle Charpie und rauhe Leinewand, die sich zwischen die Knochen und die Sehnen fest setzen und da Schmerz verursachende Ecken bilden könnten. Auch verursacht die Herausnahme und Erneuerung der Charpie Schmerz und Krämpfe. Besser ist es, einige Tropfen Fioraventischen Balsam, mit etwas warmen Oel vermischt, einzutröpfeln und nun ein Stück feine Leinwand, die in einen milden und stärkenden Spiritus getaucht ist, aufzulegen. Den obern Theil des Gliedes und die Muskeln, des

nen, die zerrissenen und verletzten Sehnen angehören, reibe man mit Oleum Rosarum, oder einem andern, gelind reitzenden Oel. Drauf lege man das Glied gehörig, so daß die Muskeln erschlafft sind. Die Vorschriften der Wundärzte sind hierin oft nur willkührlich gegeben; man richte sich ganz nach dem Gange der Natur und so lange die Arterien und Nerven nicht verletzt und zerstöhrt sind, kämpfe man muthig gegen die sich einstellenden Hindernisse und suche das Glied zu erhalten. Wenn aber der Schuß den metatarsus oder metacarpus so getroffen hat, daß alles vernichtet und das Absterben des Theils unvermeidlich ist, so zögere man nicht, sondern mache über die verletzte Stelle im Gesunden die Amputation und zwar so, daß man den Unterschenkel oder Vorderarm am obern Ende amputirt. Denn man hat beobachtet, daß, wenn man gleich über die Verletzung amputirte, nachher die Sehnen des Stumpfes, die bei der Verwundung mit litten, üble Zufälle erregten und der Kranke nach der Operation starb. Dieses würde nicht geschehen seyn, wenn man das Glied am oberen Theil weggenommen hätte. Dieses habe ich beständig beobachtet und habe ich immer zu meinem Vortheil ausgeübt.

Hat man sich in der ersten Periode entschlossen, das zerschmetterte und zermalmte Glied nicht zu amputiren, so muß man die ersten Tage des zweiten Stadiums abwarten und sehen, wie die, der Eiterung vorangehende Entzündung mit ihren Zufällen beschaffen sey. Es würde hier freilich von großem Nutzen seyn, den innern Zustand der Verletzung deutlich zu kennen; doch ist diese Zeit zur Untersuchung nicht passend und man darf weder der Sonde noch anderer Instrumente sich bedienen. Ich bediene mich des Fingers, führe ihn in die Wunde und schneide auf ihm die zermalmten und zerrissenen Sehnen quer durch, deren

theilweise Verletzung ich bei der großen Zerstöhrung im ersten Augenblicke nicht wurde erkannt haben. Ich wende nun Aqua fl. Sambuc. Chamomill. hordei, Ol. ros. Ol. hyperic. an, ich bedecke die Wunde mit Cataplasmen aus Brodkrumen, Farin. semin. lin. etc., die ich noch mit etwas Wein infundire, und reibe das Glied mit irgend einem schicklichen Oel. Dem Verwundeten verordne ich eine strenge Diät und wenn keine andere üble Zufälle eintreten, so gewinnt das Eiter gegen den zwölften Tag eine gehörige Consistenz und bekommt eine weißlichte Farbe, der Kranke wird ruhig, die zermalmten Theile sondern sich ab und man muß sie aus der Wunde nehmen.

Es steht nicht in unserer Macht, die Zerrung und Spannung der Sehnen vorherzusehen und ihnen zu begegnen. Sie verbreiten sich von der Wunde, wie von einem Mittelpunkte nach allen Seiten und zeigen sich in Entzündungsstrahlen und Flecken nach außen auf der Haut. Diese vorübergehenden, oder mit Eiterung begleiteten Entzündungen sehe ich als Crisen an, die gewissermaßen der Wunde als eine Ableitung übler Zufälle dienen und eine bleibende Ruhe in den zerrissenen Sehnen verkünden. Stellen sie sich nicht ein, so sind die Sehnen mehr reizbar und zu Convulsionen geneigt. Kommen diese öfter wieder, so kündigen sie einen unruhigen und tumultuarischen Auftritt an. Die Wunde wird dann ganz trocken, der Brand und heftige Krämpfe des ganzen Gliedes, ja selbst der Starrkrampf sind die Folge, wie ich es zweimal beobachtet habe. Diese Catastrophe ist aber nicht durchaus mit den Wirkungen des Schusses verbunden: die Schriften über Wundarzneikunst führen auch nichts davon an. Da ich es aber gewiß beobachtet habe, so konnte ich es nicht unterlassen, es hier anzuführen.

Fangen die Sehnen nicht an zu eitern und werden sie nicht durch das Eiter als eine wohlthätige Veranstaltung der Natur befeuchtet, so werden sie trocken, hart, schrumpfen zusammen; auch die Wunde wird trocken und die Sehnen zucken. Der Verwundete klagt über reißende und krampfhafte Schmerzen; sein Puls ist klein, häufig und tief. Diese Phänomene stellen sich nach den zwei Erfahrungen, die ich darüber gemacht habe, gegen den eilften Tag ein und nehmen schnell bis zum vierzehnten zu. Das Hüpfen der Sehnen theilt sich ihrer ganzen Länge mit, der Verwundete wird blaß, zehrt ab, leidet an heftigen, schmerzhaften Krämpfen. Im Anfange zucken nur einzelne Muskelparthien; doch nicht lange währt es, so wird das ganze Muskelsystem irritirt und bekommt häufige Convulsionen. Der Verwundete leidet itzt immer mehr, er verliert die Eßlust und den Muth; beym Nachlaß der Zufälle gewinnt er wieder Hoffnung. Doch nach jeder Ruhe werden alle Zufälle heftiger, Sehnen, Muskeln, das Zellgewebe, die Bauchmuskeln, das Zwergfell, die Brust, kurz alles leidet. Der Verwundete leidet erschrecklich, er weiß sich vor Angst und Schmerzen nicht zu lassen, er athmet beschwerlich und ist in Gefahr zu ersticken; er schreit laut auf und wimmert; die Muskeln des Halses, des Gesichts und des Kopfs verdrehen sich; alle Sehnen des Körpers sind gespannt und ziehen sich unter der Haut, wie eine Sehne, zusammen. Er knirscht mit den Zähnen. Die Kinnladen sind nicht von einander zu bringen. Unter den heftigsten Convulsionen und den entsetzlichsten Verdrehungen verliert er den Verstand, die Sprache. Das Athemholen bleibt aus und mit ihm das Leben.

Die gewaltsame und unwillkührliche Zusammenziehung der Muskelfiebern ist, nach den Physiologen, die Ursache

der Convulsionen: Aber ich zweifle, daß sie auch die Ursache des Starrkrampfs sey, denn ich habe es sehr genau bei demselben beobachtet, daß die Sehnen früher zuckten, als ihre Muskeln. Bei den gewöhnlichen Convulsionen überschreitet die Bewegung bloß ihre Grenze. Im Starrkrampf aber scheint sie von der gewöhnlichen Ordnung abzuweichen, die Sehnen theilen ihre Bewegung den Muskelfibern mit, so daß sie schon in ihrem Anfange in Unordnung gerathen ist. Von dieser Bemerkung leite ich einen Satz für die Theorie ab, der für die Behandlung gewiß nicht ohne Nutzen seyn wird. Ich behaupte nämlich, daß die Trockenheit der Sehnen den Tetanus veranlasse. Wo blieb aber das Eiter, welches der Natur so viele Anstrengung kostete? Ich glaube, daß es in der innern Substanz der Sehnen zurückgehalten wird, wo es, indem es sich verändert, alle jene oben genannten Zufälle erregt. Es scheint mir, als wenn eine Art von Ansteckung dabei geschähe; denn bei der Wuth vom tollen Hundebiß geschieht es eben so, und es erfolgen die nämlichen Erscheinungen. Ist die Gegenwart des Wuthgiftes bestätigt, so bin ich gewiß überzeugt, daß seine Ausbreitung nur im Zellgewebe, den Sehnen und Muskeln statt finde, und daß man sich sehr irrt, wenn man annimmt, daß es sich in die Blutmasse ergieße und mit ihr cirkulire. Fast wollte ich behaupten, daß es sehr gut seyn würde, wenn dies geschähe, da es in den Blutgefäßen ganz passiv bleiben und keinen Entwickelungsstoff finden würde. Man hat sehr viel über diesen Gegenstand abgehandelt und mehrere Schriften darüber herausgegeben. Doch was hilft dieses, wenn die Erfahrung keinen Beweiß dafür oder dawider abgiebt? Hat man sie nicht zur Führerinn, so hilft alles Schreiben nichts.

Der Starrkrampf mit seinem ganzen Gefolge, entsteht nach der entstandenen Trockenheit der Sehnen und durch ihre ursprüngliche Reizung. Mit Unrecht schreibt man ihn dem Einfluß der Nerven zu. Dieser ist hier nur äußerst unbedeutend, denn so tumultuarische Auftritte sind nicht in ihrem Charakter. Die ganze Aufmerksamkeit des Wundarztes muß auf die Sehnen und sehnigten Membranen gerichtet seyn und es ist durchaus nöthig, die Eiterung dieser weichen Organe zu befördern und zu unterhalten. Deswegen würde ich, wenn mir dieser Fall noch einmal begegnen sollte, vorzüglich die Wärme zu erregen und zu unterhalten suchen, besonders in der Wunde. Die Nässe und das Waschen mit kalter Flüssigkeit würde ich vermeiden, die Sehnen aber mit einem großen Stück Leinewand und mehrere, mit Oleum hyperic. benetzten Compressen, mit etwas Campher bestreut, bedecken: oder ich würde das ganze Glied in ein Fell von einem frischgeschlachteten Lamme wickeln, welches doppelten Nutzen hätte. Einmal unterhielte es die Wärme gleichmäßig und zweitens ist die Berührung desselben den Sehnen am zuträglichsten, denn man muß sehr vorsichtig seyn und sie weder mit dem Finger, noch der Sonde berühren, auch darf man keine Charpie anwenden. Den Verband darf man nicht alle Tage erneuern und damit das Glied in der Wärme erhalten werde, muß man beim Verbinden ein Kohlenbecken neben das Bett stellen.

Hörte gegen den eilften Tag das Sehnenhüpfen nicht auf, so würde ich sogleich sie in die Quere durchschneiden. Zu den schmerzstillenden Mitteln würde ich meine Zuflucht nicht nehmen, da ich durch jene zwei Beispiele mich überzeugt habe, daß sie nichts halfen. Vorzüglich wandte ich das Opium in verschiedenen Formen an, allein es half nichts.

Sollten aber auch diese Einschnitte nichts helfen und die Zuckungen fortdauern und den obern Theil des Gliedes befallen, würde es da vielleicht nicht gerathen seyn, auch die Muskeln, zu denen die Sehnen gehören, zu durchschneiden? Würden sie nicht vielleicht die Krämpfe, die sonsten das ganze Individuum befallen würden, beseitigen? Diese schwierige Frage mögen fernere genaue Beobachter beantworten. Ich meines Theils halte sie für ein Mittel, welches fast allen andern vorzuziehen ist. Wäre auch diese Hülfe vergeblich, so würden auch alle Mittel, die man beim Tetanus anwendet, als: Ligaturen, lauwarme Bäder, Salben, Fomentationen, Aether, Campher, Castoreum, Opium, innerlich und äußerlich angewandt, nichts helfen. Ich wandte alles an, aber ohne Erfolg. Der Tod nur machte dem Uebel ein Ende.

Ohne die oben angeführte brennende Hitze, kann die Eiterung und die Abstoßung der zermalmten Theile der Sehnen und Aponeurosen nicht erfolgen; allein dieß ist noch nicht Alles. Um die Ordnung im Innern des zerschmetterten Gliedes wieder herzustellen, schreitet die Natur noch zu weit heftigeren Mitteln. Gegen den neunten Tag beginnt die Entzündung mit dem Ausfließen einer serösen Materie. Die innere Gährung beginnt, nimmt von Stunde zu Stunde zu, die Hitze wird heftig und die verletzten Gelenktheile werden nach außen getrieben und das Glied leidet dadurch unaussprechliche Schmerzen und schwillt stark an. Der Wundarzt sey jetzt um den Verwundeten besorgt, erschrecke aber nicht über die starke Anstrengung der Natur. Sie bedarf derselben, um die Eiterung in den zermalmten Theilen hervorzubringen. Ohne die heftige Hitze, die sie bewirkt, würden die zum Gelenk gehörigen Organe, die wenige Blutgefäße enthalten, in

einer gänzlichen Unthätigkeit bleiben, in Fäulniß übergehn und so den Verwundeten in Lebensgefahr bringen. Der Wundarzt mäßige die brennende Hitze, vertilge sie aber nicht. Viele Wundärzte wenden hier wäßrige, erweichende und schleimige Mittel an. Wozu aber? Will man die Zufälle beseitigen, die die Natur aus heilsamen Absichten erregt? Wie lange will man diese noch verkennen! Sie sind freilich oft sehr heftig, aber nothwendig, um die Heilung der verletzten Theile zu bewirken *).

Um die übermäßige Entzündung zu mindern, hat man vorgeschlagen, die zermalmten Gelenktheile von innen aufzuschneiden: ich würde nicht dagegen seyn, wenn man nicht jede Spannung und Zusammenziehung vermeiden müßte. Besser ist es, jede verletzte Fiber einzuschneiden und jede gequetschte Stelle zu trennen. Außerdem würde es nicht möglich seyn, an einer so zerstöhrten Stelle so viele verschiedene Einschnitte zu machen. Auch würde man, wenn man im zweiten Stadium so verfahren wollte, die Eiterung unterbrechen und stöhren. Fängt die Natur an, sich thätig zu zeigen, so sey der

*) Ich habe hier einen Theil der Worte des Verfassers unübersetzt gelassen, weil er zu unwichtig ist und ein Räsonnement enthält, das auf irrige Meinung von der vis medicatrix naturae insita gegründet ist. Man sieht in diesem Abschnitte, daß unser Verfasser mit der Theorie noch nicht im Reinen ist, so schätzbar auch seine Beobachtungen über den Starrkrampf sind. Sein Räsonnement darüber ist oft irrig und falsch. Ich kann darüber hier nicht weiter ins Detail mich einlassen. Der Herr Recensent in der Salzb. Medic. Zeitung hat sich darüber hinreichend erklärt.

Anmerk. d. U.

Wundarzt ruhig und beobachte nur. Vom neunten bis zum vierzehnten Tag muß man sich begnügen, das gehörige Regimen zu leiten und den Verwundeten zu verbinden. Gewöhnlich thut man in diesem Zeitraume am meisten und, durch einen irrigen Eifer geführt, will man jetzt alles machen und bewirken; man bewegt das Glied häufig, man sondirt zu wiederholten Malen die Wunde. Man sucht mit den Fingern oder andern Instrumenten die zerbrochenen Knochenstücken, die Kugeln, die in der Tiefe stecken, herauszunehmen u. dgl. m. Doch dieß alles ist ein vergebliches und unnützes Unternehmen und ist mit mancher Gefahr verbunden. Unnütz ist es deswegen, da nach einigen Tagen die Eiterung vor sich geht und man nun leicht die fremden Körper herausnehmen kann. Ferner ist es auf gutes Glück versucht, da die Geschwulst so zugenommen hat, daß es unmöglich ist, alles genau zu sehen und zu untersuchen und die verborgenen, vielleicht noch festsitzenden Knochensplitter herauszunehmen. Aber auch gefährlich ist es, jetzt viele Untersuchungen anzustellen, da der Reiz und die schon für sich selbst heftigen Schmerzen dadurch vermehrt werden. Ich sage es noch einmal, der Wundarzt muß in der Zeit, wo sich das Eiter zu bilden anfängt, jede chirurgische Hülfe in der Wunde unterlassen. Vorzüglich ist dies der Fall mit der Amputation. Man muß sie verschieben, wenn nicht die äußerste Nothwendigkeit vorhanden ist.

Die Eiterung der Gelenktheile erfolgt gegen den zwölften Tag, oder auch etwas später. Das Eiter ist nicht so consistent, als das in den Muskeln entstehende; es ist weit dünner und mehr einer Salbe ähnlich, es läßt sich an der Stelle, wo es bereitet ist, wahrnehmen. Man muß die größte Aufmerksamkeit nun darauf richten, daß es einen

freien und ungehinderten Ausfluß bekommt, da es gerne bald in Verderbniß geräth und sich verändert, wenn es lange an einer Stelle bleibt. Ich stopfe die Wunde deshalb nicht mit Wicken, noch Charpie, noch Bourdonnets aus. Denn alle diese Dinge sind eben als fremde Körper anzusehen, welche die Oeffnungen verstopfen und der freiern Bewegung des Gelenks hinderlich sind. In die Gelenkhöhle tröpfle ich Gerstenwasser, mit Honig vermischt, oder irgend eine andere passende Flüssigkeit. In die Winkel der Wunde lege ich einige Longetten von gezupfter Leinewand, die einen Finger breit sind, und lasse das eine Ende derselben außerhalb der Wunde. Diese Longetten verrichten beinahe die Dienste eines Hebers und verschaffen dem Eiter und der Gauche einen Ausfluß. Oben bedecke ich die Wunde mit feiner, gefensterter und rundgeschnittener Leinewand; das Ganze befestige ich mit einer vielköpfigen Binde. Aber noch ist nicht alles gethan. Man muß das Glied auch gehörig legen und dem Verwundeten eine solche Lage geben, daß das Eiter aus der Gelenkhöhle und den übrigen Wunden leicht und frei abfließen könne. Dieß erfordert aber eine nicht geringe Kenntniß und Fertigkeit. Wenn ich nicht so viele Beispiele von der unrichtigen Behandlung und dem fehlerhaften Verbande in den Feldhospitälern wahrgenommen hätte, brauchte ich dieses den Feldwundärzten nicht so dringend zu empfehlen.

Bei Zerschmetterung solcher Gelenke, die mit sehr starken und dicken Muskeln versehen sind, setzt sich oft dem freien Ausgange des Eiters die Einklemmung der Muskeln oder Muskelfasern als ein Hinderniß entgegen. Dieser Vorfall der Muskeln erstreckt sich bisweilen über das Gelenk hinaus, macht die Wunde dadurch tiefer und den Verband schwieriger.

Im ersten Stadium hat man wahrscheinlich mit den Bistouris schickliche Erweiterungen der Wunde gemacht; es fragt sich aber, ob man jetzt die Erweiterungen unter diesen Umständen wiederholen dürfe? Ich habe sie öfter erneuert und sie auch von andern mit Vortheil wiederholten gesehen. Es giebt aber doch einige Fälle, in denen man lieber ein geringes Absterben erwarten muß; wovon ich in den mitgemachten Campagnen vielen Nutzen gesehen habe. Das Absterben bewirkt das Abfallen des eingeklemmten und dadurch verdorbenen Fleisches und trägt weit mehr zur Lösung, Niederdrückung und Zurückbringung desselben bei, als die Incisionen.

In den Wunden der Gelenke, die sehr lange Sehnen und Aponeurosen haben, hat man dieses nicht zu befürchten.

Das täglich mehr im Gliede sich anhäufende Eiter leere ich durch einen feinen Schwamm, den ich mit einer feinen Pinzette halte, aus und dann pflege ich den Verwundeten täglich mehrere Male zu verbinden. Aber alles angewandten Fleißes und des öfter wiederholten Verbandes ungeachtet, häuft sich doch das Eiter, füllt das Gelenk, tritt aus, verunreinigt den ganzen Verband, oder fließt in die verschiedenen Höhlen der Wunde zurück und bleibt dort, vorzüglich, wenn man nicht aufmerksam und sorgfältig genug ist und man dem Verwundeten keine gehörige Lage geben kann. Es entstehen dadurch verborgene Eitergänge, die man sorgfältig aufsuchen muß. Durchbricht es die Wände, die es zurückhalten, so ergießt es sich in das Zellgewebe und in die Muskeln, bildet da Eiteransammlungen und Absceße. So bald es verdirbt, fauligt wird und zu riechen anfängt, die Leinewand schwarz und

dunkelgrün färbt, so verschwendet die Kunst vergeblich hier alle Mittel, als: China, Campher, Balsame u. dgl., die ausgesuchteste Hülfe dient zu nichts; alles drohet eine nahe Auflösung, wenn die Natur nicht selbst hier das Beste thut, indem sie Metastasen bildet. Den Kranken überlaufen sehr oft kalte Schauer, worauf dann das Fieber mit Hitze folgt. Während der Kälte ist der Puls ungleich, klein und zitternd. Die Sehnen hüpfen. Die Zunge ist belegt und schwarz. Die Lippen sind bleich. Das Gesicht und die Augen verändern ihre Gestalt, die Ober- und Unterschenkel sind ausgestreckt, ohne Kraft und Stärke. In der größten Heftigkeit des Fiebers ist der Puls groß, voll, wellenförmig, oder er ist klein, schnell, mehr zitternd und fallend. Diese Zeichen beweisen, daß eine Resorption des Eiters statt gefunden habe. Finde ich, daß dieses der Fall nun sey, so öffne ich den Verband. Die Wunde ist trocken, oder es fließt eine gauchigte, seröse Feuchtigkeit aus. Brandige Stellen bedecken die Oberfläche und erregen einen Gestank. Ich balsamire das Gelenk mit Ol. therebinth. balsam. Fiavor, und streue Zucker mit Campher ein; auch wasche ich die Wunde mit folgendem Dekokt.

Rec. Hb. Scord.
Cortic. Chin. $\overline{aa}$ Unc. sem.
coq. c. aq. font.
ad. colat. Unc. vjjj.
add.
Acet. Vin. Unc. jj.
D.

Ich untersuche ferner den Puls, um mich von der Stelle, wohin sich die resorbirte Materie gewendet, zu

überzeugen. Ist der Kopf angegriffen, so erfolgt wohl ein Ausfließen von Serum, oder einer eiterartigen Feuchtigkeit aus der Nase, den Ohren. Dieses ist ein günstiges Zeichen. Leidet die Brust, so wird ein reichlicher Ausfluß ein glückliches Prognostikon abgeben; eben so, wenn das Eiter sich in den Unterleib ergössen und ein Bauchfluß entsteht. Ein Brechmittel, unter diesen Umständen gegeben, hat oft durch die heilsame Erschütterung, die es bewirkt, eine gute Crisis bewirkt. Nach der Verschiedenheit der ergriffenen Organe, wende ich Urintreibende oder andere Mittel an, um die resorbirte Materie durch die Urinwege auszuleeren.

Nicht allein die Resorption des verdorbenen Eiters verursacht diese Zufälle, sondern auch die Unterdrückung derselben ist mit den nämlichen Symptomen und Phänomenen begleitet. Beiden liegt aber eine verschiedene Ursache zu Grunde. Die Resorption ward durch den langen Aufenthalt und durch die entstandene Verdorbenheit des Eiters bewirkt. Die Unterdrückung hingegen scheint der Reiz der zerschmetterten Knochen und der fremden Körper auf die Gelenkhöhle zu verursachen, so wie auch eingedrungene Verbandstücke, ein zu fest angelegter Verband, das ungeschickte Sondiren und die öftere Anwendung der Zangen ꝛc. Die Feldwundärzte übergehen, gewöhnlich diese Suppression des Eiters. Ich habe sie in mehrern Fällen beobachtet und will nur einen der wichtigsten als Beispiel anführen.

Im J. 1762 wurde bei Amöneburg einem General *)

*) Es war der Graf von Sarfeld. Dem Marquis von Castries, Generallieutenant und Befehlshaber der

das Schultergelenke des linken Arms durch eine Kugel zerschmettert und er wurde nach Marburg transportirt. Die Kugel hatte sich ins Innere der Knochen gesenkt und man konnte sie nicht ausziehen, ja nicht einmal entdecken. Gegen den fünften Tag wurde das Eiter der fleischigten Theile sparsam und der Kranke, unruhig über seinen Zustand, fragte meinen Bruder um Rath und überließ sich seiner Sorge. Gegen den neunten Tag stellten sich alle Vorboten der Gelenkeiterung heftig ein, die getrennten Fleischbündel theilten sich, schwollen auf, breiteten sich über die Wunde aus und verschlossen sie. Die Schmerzen waren unerträglich. Den Morgen darauf machte mein Bruder, nach mit andern Wundärzten gehaltenem Rath, in ihrem Beiseyn von neuem Einschnitte in die Wunde. Er untersuchte das Innere der Wunde mit der Sonde, führte Pinzetten und andere Instrumente ein und durchwühlte, so zu sagen, die Wunde; aber alles Suchen war vergeblich; er fand weder die Kugel noch irgend einen Knochensplitter. Man sprach darüber hin und her: die Kugel sey vielleicht abgeprallt und herausgefallen und es sei vergeblich, sie zu suchen; die Zerschmetterung der Knochen errege allein diese Zufälle. Jeder gab seine Meinung an. Der Verwundete schrie aus Angst und Schmerz und die Eiterung im Gelenk wollte nicht fortrücken. Gegen den 13ten Tag gegen Mittag stellte sich heftiger Frost und Fieber ein, der Kranke wurde ganz ermattet und kraftlos. Der Kopf und die

Gensdarmes, nachher Marschall von Frankreich, wurde ebenfalls das linke Schultergelenk zerschmettert und mein Bruder hatte das Glück, diese beiden Männer zu erhalten, ob gleich alle General- und Regimentschhirurgen bestimmt in beiden Fällen für die Amputation gestimmt hatten. Ich diente damals als Oberchirurgus.

Not. d. V.

Brust litten und die Respiration war sehr beschwerlich. Mein Bruder öffnete den Verband. An dem Trockenwerden und dem Aussehen der Wunde erkannte er das Zurücktreten des Eiters. Die Zufälle legten sich nun, die Crisis ward durch einen häufigen Auswurf bewirkt und gegen den 17ten zeigte sich gutes Eiter in dem Gelenke. Beim Verbande fand mein Bruder die Kugel und zog sie ohne Schwierigkeit aus, aber die zerschmetterten Stücke des Kopfes des Oberarmknochens und vom hintern Rande des Gelenkes auszuziehen, gelang ihm nicht. Die Wunde wurde von Neuem trocken und es stellten sich die nämlichen Zufälle ein. Die Behandlung war die vorige und die Crisis stellte sich von selbst durch einen häufigen und gekochten Auswurf ein. Kaum zeigte sich das Eiter wieder, als es auch meinem Bruder gelang, alle Knochensplitter aus dem Gelenk herauszunehmen. Der Verwundete war über sein Schicksal noch ungewiß, als der Friede zu Stande kam und wir die Gegend von Marburg verlassen mußten. Aber ohngeachtet des langen und beschwerlichen Marsches, vernarbte doch die Wunde nach dreien Monaten und wurden in der Folge ganz fest.

Durch die Anführung dieses Beispiels glaube ich, zur Genüge meine vorhin angeführten Ideen genug erhellt zu zu haben. Ich will noch einige, nicht weniger nützliche Bemerkungen hinzufügen. Die Unterdrückung des Eiters findet gewöhnlich nur statt, wenn es sich bilden will und die fremden Körper und das ungeschickte Untersuchen dieses verhindern. Außer diesem kenne ich keine Ursache, als die Resorption. Uebrigens sehe ich auch die plötzlichen Metastasen und entstehenden Entzündungen anderer Theile nicht für so gefährlich an, als es in den Schriften gewöhnlich geschieht. Die Zufälle mögen so gefährlich scheinen,

wie sie wollen, so sind sie doch sehr heilsam und wenn sie vom Wundarzt gut geleitet werden, so verbessern sie den Zustand des Verwundeten. Durch ihre Heftigkeit bekommt die Wunde neues Leben und frische Farbe, die man durch Medikamente nicht erreichen würde. Kurz, man darf sie nicht als der Heilung entgegen ansehen und darf sie nicht mit partiellen, chronischen Resorptionen verwechseln, die den Kranken abzehren und so zu Grunde richten.

Hat sich die Eiterung im Gelenk wieder gehörig eingefunden, so wird sie durch eine gelinde und dauernde Entzündung unterhalten. Man muß sie nicht durch den Mißbrauch warmer und erweichender Fomentationen stöhren. So lange das Eiter in gehöriger Menge und Beschaffenheit ausfließt und nicht scharf wird, muß der Wundarzt ganz ruhig bleiben und nur auf den Zustand des Gelenks achten, einfach und gehörig verbinden.

Ehe ich zum dritten Stadium übergehe, will ich noch etwas von der Callusbildung und Heilung der Knochen anführen.

Zweites Kapitel.

Von der Callusbildung und Heilung der zerschmetterten Knochen.

Nur gegen das Ende des zweiten Stadiums beginnt die Natur die Anleimung der zerschmetterten Knochen. Mehrere berühmte Wundärzte behaupten zwar, schon in den ersten Tagen nach der Verwundung den Callus entstehen gesehen zu haben; allein dieß steht mit meinen Beobachtungen im Widerspruch und es scheint mir ein Irrthum zu seyn. Die Natur schreitet nicht mit einemmale zur Heilung der fleischigten Organe und der Knochen. Nur nach vollendeter Eiterbildung in den Muskeln und den sehnigten Theilen und im Gelenke, geht sie an die Callusbildung. Sie beobachtet immer denselben Gang und der Wundarzt, der ihn genau kennt, wird ihm folgen und das Nöthige anwenden.

Man streitet hin und her über die Art und Weise, wie der Callus sich bildet und es wird noch lange darüber gestritten werden. Soll man es einem Ausschwitzen der Nahrungssäfte zuschreiben? oder drängen die lymphatischen Säfte sich um den Bruch herum und dringen sie in die Zwischenräume der zerschmetterten Knochen, um sie an-

zuleimen und zu verbinden? Unter mehreren Hypothesen hat die Verhärtung der äußern Beinhaut itzt den mehrsten Beifall erhalten, doch mit welchem Rechte weiß ich nicht. Je subtiler und ausgedachter die Systeme, je mehr muß man ihnen mißtrauen.

Ich will es wohl glauben, daß das Periosteum sich zur Festigkeit eines Knochens verhärten könne, so wie der Bast eines Baums zu Holz werden kann; allein dieß löst die Aufgabe nicht, da der Vergleich nicht ganz passend ist. Wollte man einen Vergleich anstellen, so müßte man den zerbrochenen Knochen mit einem zerbrochenen Baum vergleichen, der nur durch die Rinde gehalten würde und nun annehmen, daß der Splint den zerbrochenen Raum ausfülle und der Baum dadurch seine vorige Gestalt wieder bekommen könne. Mir genügt keine von allen Hypothesen.

Es geschehe nun auf welche Art es will, so viel ist gewiß, daß das Periosteum sich nach und nach verdickt und daß diese daraus entstehenden Lagen am Ende verknöchern, aber gehört dieses Verdicken und Zunehmen zur eigenthümlichen Beschaffenheit dieser Membranen, oder ist sie durch den Knochensaft, den sie aufnahm, dazu geschickt gemacht? Die dem Bruch benachbarten Organe sah ich öfters dadurch sich in dichte Schichten verwandeln, so auch das Zellgewebe und die Arterien und Venen und um so vielmehr muß dieß mit dem Periosteum der Fall seyn. Auch sieht man ja oft zwei Knochenenden sich aneinander leimen, wenn die Knochenhaut in der ganzen Ausbreitung des Bruchs abgetrennt ist. Eben so gut könnte man noch der innern Beinhautdie vereinigende Eigenschaft zuschreiben, da sie von der nämlichen Beschaffenheit und Textur ist.

Alle Theorien über die Callusbildung sind unzureichend. Es läßt sich gegen jede nicht unbedeutende Einwendungen machen. Wir müssen uns damit begnügen, daß die Callusbildung von Innen nach Außen geschieht. Es ist eine wahre Anleimung, die beinahe auf die nämliche Weise geschieht, wie das Anleimen anderer todten Materien und Dinge.

Die Natur geht schweigend und mystisch bei der Callusbildung zu Werke. Es geht weder eine Spannung, noch Entzündung und kein Fieber voran. Auch die Arterien greifen nicht in diesen Bildungsproceß ein. Die Knochenzellen allein schienen mir sich ein wenig zu erheben und gegen die Enden der zerbrochenen Knochen zu erweitern. Dieses macht es mir wahrscheinlich, daß die Knochenzellen den glutinösen Stoff zum Callus hergeben. Aber man könnte mir auch hiegegen einwenden, die Knochenzellen würden den Knochensaft an das Mark absetzen. Doch scheint mir diese ältere Meinung, daß der Knochensaft die Verleimung bewirke, die mehrste Wahrscheinlichkeit zu haben und ich will diese daher im Verfolg dieser Abhandlung als das Ursächliche vor Augen behalten.

Nach dem 12ten oder 15ten Tag der Zerschmetterung der Röhrenknochen nähern sich die zerschmetterten Knochen und man kann sie mit den Fingern und dem Auge wahrnehmen. Darauf zeigen sich die ersten Spuren der Callusbildung. Mehrere Tage vor ihrem Eintritt kann der Wundarzt die gebrochene und zerschmetterte Stelle so viel, wie möglich, ausgleichen, ohne befürchten zu dürfen, die Natur in ihrem Gange zu stöhren.

Es giebt verschiedene Umstände und Zufälle, die den Verband in der ersten Periode anzuordnen verbieten und den Wundarzt berechtigen, ihn bis ins zweite Stadium zu

verschieben. Vorzüglich befolge ich dann dieß, wenn mehrere Knochen eines Subjektes zerschmettert sind. Mehrere Soldaten starben mir, da ich zu voreilig den Verband anlegte und dieß machte mich für die Zukunft aufmerksam. Ich begnüge mich jetzt, dem Verwundeten eine gute und bequeme Lage zu geben, die Wunde gehörig mit Wasser und Essig, oder mit lauem Wein zu waschen. Das zerschmetterte Glied lege ich gehörig und verschiebe den eigentlichen Verband bis zu einer günstigen Zeit. Dieses Verfahren beobachtete ich auch bei einem Arbeiter, dem durch das Auffliegen einer Pulvermühle mehrere Knochen zerschmettert wurden. Er war mit den Balken und Steinen in die Luft geschleudert und hatte so beim Herunterfallen mehrere Glieder zerbrochen und war dabei von vielen kleinen kupfernen Kugeln verwundet. Nachdem er aus einem Haufen todter und verbrannter Körper herausgezogen war, ließ ich ihn ganz nach der, von mir angegebenen Weise behandeln und fleißig auf ihn Achtung geben. Doch einige von jener, oben erwähnten Gesundheits-Kommission, die zu Inspektoren ernannt waren, fanden ihn und wurden über seinen traurigen Zustand erschreckt, glaubten es sey von mir ein Fehler dadurch begangen, daß ich ihn nicht verbunden hatte und legten um den Fehler wieder gut zu machen, den gehörigen Verband an. So bald man ein Glied desselben berührte und es aufhob, so fiel der Verwundete in eine gänzliche Ohnmacht, der Puls setzte ganz aus und alle Sinne waren verschwunden. Sehr zur rechten Zeit kam ich ihm zu Hülfe und ich hatte große Mühe, ihn ins Leben zurückzurufen, ob er gleich am vierzehnten Tage starb, als der Brandschurf abfiel. Doch vielleicht wäre dieß nicht geschehen, wenn nicht durch die eingedrungenen kleinen Kugeln beträchtliche Verletzungen im Innern Statt gefunden hätten.

Wenn es in dem ersten Augenblick nach der Verwundung nicht möglich war, die ersten zerschmetterten Stücke der langen Knochen gehörig zu reponiren, oder man es doch für nothwendig fand, den Verband aufzuschieben, so muß man es doch gegen den zehnten Tag thun. Dann reinige ich gewöhnlich die Wunde, nehme das geronnene Blut und die angehäufte Eitermaterie weg, verschaffe ihr einen freien Ausgang, indem ich die im ersten Stadium gemachten Einschnitte erweitere. Drauf entferne ich die losen Knochenstücke, kneipe die großen Knochenstücke, die von der Beinhaut entblößt sind, mit der Zange ab, oder entferne sie auf eine andere Art. Nachdem ich so verfahren, reponire ich alles und verbinde mit der achtzehnköpfigen Binde.

Nach Quesnay und Fabre Meinung braucht die Wunde während ihres Verlaufs nur zu eitern und zusammenzufallen. Ich kann aber nicht umhin, im Eiter selbst eine wesentliche Ursache zu finden. Ich nehme in demselben nämlich einen Leim an, der sich in die Zwischenräume der Fleischfasern und die Schichten des Zellgewebes dringt, sie an einander leimt und sie auf die Weise, wie der Callus die zerbrochenen Knochen, vereinigt. Unzählige Male habe ich die Bemerkung gemacht, daß die Narbe sowohl, als der Knochencallus mehr oder weniger unter der Haut sichtbare Verhärtungen bilden. Diese Aehnlichkeit, die sich auch noch in andern Stücken zeigt, wird man bei genauer Beobachtung gewiß finden. Dem sey, wie ihm wolle, der Wundarzt merke auf das genaue Verhältniß des Eiters mit der Wunde, berücksichtige vorzüglich die Reinheit und Erneuerung des Verbandes und halte die üppigen hervorwachsenden Fleischwärzchen zurück. Verfährt man so, so wird man eine gute Narbe bekommen und die ganze Heilung in 30—35 Tagen vollendet seyn.

Von den Eiteransammlungen.

Bei Gelenk- und Knochenzerschmetterungen, mit Zerreißung sehnigter Organe verbunden, kann die Eiterung nicht im gleichen Verhältniß mit der Wunde fortschreiten; das Eiter der fleischigten Gebilde mischt sich ungleich mit dem der sehnigten Theile, verdirbt, stockt und bahnt sich am Ende einen Weg in das Zellgewebe. Vermuthete man dieß, so könnte man durch einen schicklichem Verband vorbeugen, z. E. durch graduirte Compressen, oder man könnte Gegenöffnungen machen; doch lassen sich dergleichen verborgene Wege nicht so leicht auffinden, da sie ohne Schmerzen sich bilden und mehr in die Tiefe erstrecken und sich deßwegen nicht nach oben auf der Haut zeigen. Man sieht vielleicht nur eine ödematöse Geschwulst der Haut, welches von dem allmähligen Streben nach Außen, gegen die Integumente geschieht. Diese Eiteransammlungen bilden bisweilen mehrere Branchen, die mit einander in Verbindung stehen. Man mache in diesem Falle Incisionen und Gegenöffnungen, an einer abhängigen Stelle.

Diese Eiteransammlungen unterscheiden sich sehr von für sich bestehenden Abscessen und sind immer durch die Beschaffenheit des Eiters bestimmt. Abscesse entstehen nach irgend einem Reiz und einer Entzündung. Die Eiteransammlungen aber haben diese nicht zur unmittelbaren Ursache. Die Abscesse sind auf einen bestimmten Raum eingeschränkt. Es geht ihnen Fieber, Entzündung und Hitze voran: jene sind nicht so begrenzt und lassen beym Anfühlen ein Schwappen wahrnehmen. In den Absceßen fühlt man aber nur ein Fluktuiren. Beide stehen nur in Betreff der Heilart in gleichem Verhältniß, indem man

bei beiden dem Eiter einen freien Ausweg nach Außen verschaffen muß.

Betrachtet man die Verbindung der zerschmetterten Knochen mit dem Gelenke anatomisch, so wird man leicht einsehen, wie in den Muskelfasern und den Sehnen Zerrungen, Spannungen und Zuckungen entstehen können. Eben solche Auftritte wird man auch im Innern, so wie partielle Resorptionen und gewaltsame Ablagerungen wahrnehmen, wenn man auf den Gang der Gelenkeiterung und der Eiterung der Wunde sieht. Es entstehen daher mehrere Phänomenen in dem verletzten Gliede, als: entzündliche Röthe, Absceße und Geschwülste u. dgl. Man muß sie sehr beachten.

Bei den Zerschmetterungen der Gelenke, kann man diese Annäherung der getrennten Knochen als Zeichen der bevorstehenden Callusbildung, eben so wenig wahrnehmen, als bei der Zerschmetterung und dem Bruch langer Knochen. Die Natur scheint gegen den 18ten Tag erst diese Bereitung des Knochensafts zu unternehmen. Wie vortheilhaft es nun hiebei seyn muß, wenn keine fremden Körper oder Knochensplitter sich finden, sieht Jeder leicht ein. Sobald die Gelenkeiterung eingetreten ist, welches gegen den 14ten oder 16ten Tag geschieht, kann man sich durch vorsichtig angestellte Untersuchungen von dem Zustand der innern Gelenktheile überzeugen und die etwa gefundenen fremden Stoffe herausnehmen. Thut man es in dieser Periode nicht, so ist dann die Untersuchung schon schwieriger, denn der Knochensaft hat sich schon ergossen und der Verwundete leidet an vielen Uebeln und Zufällen, von denen ich im dritten Stadium der Schußwunden reden will.

Drittes Stadium der Schußwunden.

Der großen Anstrengungen und der Zufälle ungeachtet, welchen die Natur ausgesetzt war, hat sie doch gegen den 20sten Tag die Bereitung aller der Stoffe und Materien vollendet, die ihr zur fernern Heilung und zur Vernarbung nöthig sind.

Es bedarf itzt nicht mehr der tumultuarischen Auftritte, die vorher herrschten, nicht mehr der Entzündung und des gewaltsamen Fiebers, wie es bei der Eiterbildung in den fleischigten und sehnigten Gebilden der Fall war. Die Ruhe, worinn itzt alles sich befindet, ist dem Verwundeten erwünscht; sie verbessert seinen Zustand und giebt dem Wundarzt Hoffnung, die Heilung glücklich zu Stande zu bringen. Doch muß er bei dieser Ruhe wohl auf seiner Huth seyn, denn alle Hindernisse sind noch nicht entfernt. Es treten bisweilen noch ernsthafte Zufälle ein, die die Natur zur Verbesserung der Wunde erregt, denen sie aber auch oft unterliegt. Oft hat die Eiterung einen andern Gang genommen, das Eiter ist ausgetreten, bildete andere Wege, durch Hindernisse, die bei seinem Entstehen ihm im Wege waren, oder durch fremde Körper dazu veranlaßt. Andern Theils verhindern der wuchernde Callus und das

abgetrennte Periosteum die Heilung und erregen mancherlei Zufälle. Ich empfehle den jungen Wundärzten vorzüglich, auch auf dieses Stadium Rücksicht zu nehmen und keine Mühe zu scheuen. Ich werde bei Abhandlung dieser dritten Periode der Schußwunden von folgendem reden.

1) Von den Zufällen, die von der Eiterung,

2) Von denen, die von der Callusbildung, abhängen.

3) Von der Ankylose.

4) Von der Amputation.

5) Von den, die Schußwunden begleitenden Geschwüren.

Erstes Kapitel.

Von den Zufällen, die von der Eiterung abhängen.

In dieser dritten Periode ist das Eiter reif, sieht weißlicht aus, ist consistent und ohne Geruch. Es behält diese Beschaffenheit, wenn es einen freien Ausgang hat und der Verwundete eine gehörige Diät hält. Das Eiter schützt die Wunde bei ihrer Verkleinerung. Beide, die Wunde und das Eiter, stehen in einem solchen Zusammenhang, daß sie sich gegenseitig ihre günstige oder ungünstige Beschaffenheit mittheilen. Dieses Wechselverhältniß ist immer dasselbe, so wie auch bei der Vernarbung. Beide Zustände bedingen sich gegenseitig.

Die Gleichheit dieses Verhältnisses ist zu wenig von den Physiologen, die die Art und Weise, wie der Substanzverlust von der Natur ersetzt werde, erklären wollten, beachtet. Einige nehmen an, es geschähe eine wirkliche Regeneration der fleischigten Gebilde, oder besser, eine Verlängerung der Muskelfasern; andere wollen hievon nichts wissen und sehen die Vernarbung als ein Einsinken und dadurch entstandene Aneinandernäherung und Verengerung der getrennten Gebilde an. Obgleich berühmte Männer, ein Quesnay und Fabre, die Urheber dieser Mei-

nung sind, so glaube ich doch, daß ihre Theorie nicht hinreichend sey. Sie setzen die musculösen und membranösen Gewebe oben an und nehmen auf das Eiter gar keine Rücksicht. Die Natur hingegen identificirt das Eiter mit der Vernarbung und so auch umgekehrt, so, daß der eine Zustand ohne den andern nicht statt hat. Beide sind Effekte der nämlichen Thätigkeit. Quesnay betrachtet die Eiterung als einen Säfteausfluß. Fabre nimmt nur eine eitermachende Ursache an. Ich kann mich hiemit nicht begnügen, vorzüglich wenn ich erwäge, wie die Natur die verhärteten Fibern in der Wunde erweichen und die verdorbenen und stockenden Säfte verbessern und fortschaffen muß. Ich sah das Eiter, ein Resultat der Entzündung, nichts als ein Gemisch verschiedener Säfte an, welche aus den verletzten fleischigten Theilen abgesondert würde. Verhielte es sich so, so würde ich Fabres Gründe gerne annehmen. Ich gestehe sehr gerne, daß die Entzündung der fleischigten und zelligten Gewebe und das Fieber die zermalmten Enden der Gefäße absondern und die verdorbenen und stockenden Säfte fortschaffen; allein bei der eigentlichen Eiterbildung, leert sich, wie ich so oft bei den heftigsten Quetschwunden beobachtet habe, das Eiter, ohne sich mit den Unreinigkeiten der Wunde zu verbinden, vorher aus und diese gehen durch Hülfe des Serums, das sich absondert, fort und stehen mit der wirklichem Eiterung in gar keiner Beziehung.

Von der entzündlichen Röthe auf der Haut.

Diese gelinde Art der Entzündung, die nur die Haut annimmt, pflegt gewöhnlich erst im dritten Stadium zu entstehen, wenigstens erinnere ich mich nicht, sie vor dem

einundzwanzigsten Tag gesehen zu haben. Sie beschränkt sich nicht bloß auf die Wunde und die nahgelegenen Theile, sondern verbreitet sich in großen Flächen über verschiedene Stellen des Gliedes, so wohl oben als unterhalb des Gelenkes. Sie verursachet weder eine starke Geschwulst, noch ein beträchtliches Oedem. Die Haut wird nur mehr oder weniger roth. Sehr selten nur arten sie in eine wirkliche, mehr erhobene, oder erysipelatöse Entzündung aus. Bald verschwindet sie von einer Stelle und kommt an einer andern wieder zum Vorschein. Fast sollte man glauben, sie wirkte ansteckend. Gewöhnlich vertritt sie die Stelle der Abscesse, die weder in der Zeit, wenn sie sich bildet, noch in dem Raum, den sie beschreibt, entstehen. Mit ihrem Entstehen ist Trockenheit in der Wunde verbunden und sie schwindet nur, wenn sich Eiter wieder erzeugt. Erweichende, mehligte und resolvirende Mittel eignen sich zu Cataplasmen. Ich bediene mich vorzüglich der Bähungen von Aq. sambuc. mit etwas Weinessig, um den Ton der Haut zu erhalten.

Von den Abscеßen.

Unter allen Phänomenen finden sich in der dritten Periode Absceße am häufigsten ein. Sie entstehen auf allen Seiten mehr oder weniger von den zerschmetterten Knochen und dem Gelenke entfernt. Der Verwundete leidet von der Heftigkeit derselben und der Wundarzt erschrickt gewöhnlich, wenn er sie erblickt und die Schriftsteller führen sie gewöhnlich mit unter den bösen Zufällen an. Weit von dieser Ansicht entfernt, betrachte ich sie vielmehr als heilsame Crisen und halte sie für so mit dem ganzen Heilungsproceß verbunden, daß ich sie für absolut nothwendig halte. Man lasse die bisherigen Vorurtheile

fahren und man wird nichts Paradoxes in meiner Ansicht finden. Geht man die Schriften älterer und neuerer Zeit durch, so wird man finden, daß die Behandlung zerschmetterter Gelenke nur dann glücklich ausgefallen ist, wenn erwähnt wird, daß viele Absceße sich gebildet hätten; auch führen sie sie in Fällen nicht an, die keinen glücklichen Ausgang hatten. Ich habe eine große Menge Verwundeter mit Gelenkverletzungen zu behandeln Gelegenheit gehabt und habe gefunden, daß, wenn glücklicher Weise recht viele Absceße entstanden, die Heilung erwünscht von Statten gieng und jeder Wundarzt, der Gelegenheit gehabt, solche Verletzungen zu sehen und zu behandeln, wird mir hierin Recht geben. Will man sie auch nicht für absolut nothwendig halten, so wird man mir doch zugeben müssen, daß sie ein äußerst gutes Symptom sind. Sie beweisen die Kraft des Verwundeten und die Thätigkeit des Gliedes. Sie verringern das überflüssige Eiter in der Wunde und verhindern, daß es nicht so leicht verdirbt; endlich, anstatt den Zustand zu verschlimmern, befördert und beschleunigt es die Heilung. Die Absceße haben wirklich einen wesentlichen Vortheil. Sie schaffen dem Eiter, das einen andern Ort, als es sollte, einnahm, einen Ausfluß, treiben die Knochensplitter, die Kugeln und andere fremde Körper nach außen, die sonsten, da sie vom Wundarzt nicht immer können erkannt und herausgezogen werden, die Vernarbung verzögern, oder gar verhindern.

Andere mögen denken, was sie wollen, ich werde immer zu Gunsten der Absceße reden und werde sie immer für eine heilsame Veranstaltung der Natur ansehen, wodurch das Eiter ausgeleert wird.

Von der Geschwulst.

Merkwürdig ist das Entstehen einer Geschwulst in dem dritten Stadium der Schußwunden, die den obern Theil des verletzten Gliedes einnimmt. Ich habe eine große Anzahl am obern Arm zu beobachten Gelegenheit gehabt, wenn der Vorderarm oder die Hände verwundet waren, so wie am Schenkel, wenn der Unterfuß oder der Plattfuß verletzt waren.

Diese Geschwulst bildet sich gewöhnlich in der Nähe der Blutgefäße. Mehrere Physiologen schreiben sie einer Verstopfung der lymphatischen Gefäße zu. Bei ihrem Entstehen ist sie gewöhnlich bleich, sie erhebt die Haut wie angeschwollene Drüsen und wächst nur sehr langsam. Oft ist sie schon mehrere Tage da und der Verwundete hat sie noch nicht bemerkt. Sie ist mehr zur Zertheilung geneigt. Nur sehr selten eitert sie. Beides erfolgt erst nach geraumer Zeit.

Diese Geschwülste sah ich alle Gattungen von Wunden und Geschwüren begleiten, nie aber sah ich sie mit der entzündlichen Röthe und den Absceßen verbunden, von denen ich so eben sprach.

Vom Brande.

Jede Eiterung, sowohl die der Gelenke, als der Muskeln, wird von einer permanenten Phlogosis unterhalten. Die Bedingungen zu dem gehörigen Verhältniß des Eiters mit der Wunde würde sonst fehlen, wenn dieses nicht wäre. Dringen viele Säfte zu dem eiternden Theil hin, so wird das Eiter wäßrigt, die örtliche Hitze verlöscht, folg-

lich wird das Princip der Eiterung vernichtet. Das Eiter verwandelt sich in ein fauligtes Serum, oder in einen Ichor, der die Wunde zerfrißt und durch seine Schwere belästigt und eine große Schwäche herbeiführt. Die Lebenskraft hat sehr gegen dieses Serum, das als schädliches Moment wirkt, zu kämpfen. Der Brand löscht bald jeden Funken des Lebens aus. In diesem Falle ist er gemeiniglich feucht.

Was die Verfahrungsart betrifft, so muß man hier Einschnitte und zwar bis aufs Lebendige machen, und dem verdorbenen Serum einen Ausfluß verschaffen und folgendes Pulver einstreuen.

Rec. Cort. Cinnam.
Cort. Chin.
Calam. aromat. aa Drach. j.
Alumin. crud.
Camphor aa Scrup. jj.
M. f. p. subt.
D.
oder man wasche den Theil mit Weinessig, oder einem Dekokt, z. B.

Rec. Cort. Salic.
Querc. aa Unc. sem.
Coq. aqu. font.
Ad. colatur. Unc. vjjj.
add.
Liquam. Myrrh. ʒjj.
Spir. Nitr. fum Scrup. j.
M. D. S.
Zum Verbinden der brandigten Stellen.

Mit Sal. ammoniac. und wenn der untere Theil des Gliedes bald abzusterben droht, so amputire man bald, oberhalb des Gelenks und oberhalb des brandigen Fleisches. Dieses brandige Absterben eines Gliedes kann nach großen Zerschmetterungen der obern Gelenke, als: des Schulter- und Hüftgelenkes, erfolgen. Es würde eine große Furchtsamkeit verrathen, wenn man in Rücksicht auf die Stelle der Verletzung und auf die Eiterergießung, so wie auf die Geschwulst oberhalb der Wunde, die so unumgänglich nothwendige Operation unterlassen wollte. Nach der Amputation muß man, nach Paré's Beispiel, in dem noch übrigen abgestorbenen Fleisch tiefe Schnitte machen und es mit den kräftigsten und flüchtigsten Reizmitteln und Balsamen behandeln.

Die Untersuchungen und öffentlichen Lehren der Akademie der Chirurgie über die Excision des Schenkels, haben die Federn der Gelehrten nicht in Bewegung gesetzt. Ihr Schweigen über einen so wichtigen Gegenstand bedaure ich nicht, wohl aber, daß man in so mördrischen Kriegen, worin die Wundärzte so manche Proben ihrer Geschicklichkeit ablegen können, uns kein Beispiel von einer, unter diesen Umständen unternommenen Excision gegeben hat. Der Erfolg ist unstreitig dubiös, doch darf man nicht ganz an dem glücklichen Ausgang dieser Operation zweifeln. Paré machte die Excision des Vorderarms aus dem Ellbogengelenke mit dem Bistourie mit Glück, so Le Dran der ältere die Excision des Arms aus dem Schultergelenke. Petit machte die Excision des Unterschenkels aus dem Kniegelenk mit Glück. Die Excision des Oberschenkels gelang an mehrern Thieren, die sich nach ihrer Heilung noch mit Leichtigkeit fortbewegten. Diese Operation würde vielleicht selbst an einem Kinde von 14 Jahren geglückt seyn, die

zwar nicht durch das Messer, sondern durch einen, von einem Wundarzt zu Orleans behandelten und aufgehaltenen Brand gemacht wurde. Im Anfange war Hoffnung zur glücklichen Heilung da, allein ein, am andern Fuß entstehender Brand machte die Amputation des Oberschenkels nöthig und doch lebte das Kind noch vierzehn Tage. Diese angeführten Thatsachen, die unsere Kenntniß hierin ausmachen, berechtigen uns, muthig, wenn der Fall vorkommen sollte, sowohl die Ober- als Unterextremität aus ihrem Gelenke mit dem Messer zu exstirpiren, vorzüglich, wenn die Gelenkhöhle mit zerschmettert wäre. Sollte der wohl sehr seltene Fall eintreten, so mache man die Excision lieber im zweiten und dritten, als im ersten Stadium. Doch lasse man sich auch hier nicht abschrecken; ist es nöthig, so mache man die Operation so bald als möglich *).

Von der Infiltration.

In der Tiefe bilden sich oft unter den zerschmetterten Knochen und dem Gelenke mehrere Eiterheerde, aus denen sich das Eiter nicht mit Leichtigkeit ausleeren kann,

*) Wenn bloß der Gelenkkopf zerschmettert und die Gelenkhöhle nicht sehr beschädigt ist, so könnte man auch noch auf einer anderen Art, ohne die ganze Extremität auszuschneiden, verfahren, wenn man nämlich den zerschmetterten Kopf unterhalb der Verletzung absägte. Man erhielte dadurch wenigstens das Glied, wenn es auch seine Funktion nicht mehr verrichten können. An dem Gelenkkopf des Oberarms ist diese Operation mehrmale mit Glück gemacht worden. Die Methode dieser Operation lehrt die Chirurgie. Nur so viel will ich erinnern, daß man den obern Fleischlappen nicht zu sehr kurz mache, weil sonst eine größere Ungestaltheit zurückbleibt.

Anmerk. d. U.

sondern sich ins Zellgewebe senkt und mehr oder weniger nach seiner Ausbreitung und der verursachten Geschwulst zu erkennen giebt. Die Folgen sind nicht so gefährlich, wenn man den Verband öfters nachsieht und enger macht, die verschiedenen Höhlen sorgfältig reinigt, vorzüglich da den Verband fest anlegt, wo eine Rinne sich gebildet hat und dem Gliede eine gute Lage giebt. Gefährlicher aber ist es, wenn die lymphatischen Gefäße ihre Säfte gegen die Wunde ergießen. Das Eiter wird dadurch verdünnt und die Infiltration bekommt die Gestalt einer wäßrigten Geschwulst, sie nimmt täglich mehr zu, denn sie wird durch nichts zurückgehalten. Die Wunde wird bleich, entfärbt sich, giebt eine wäßrigte Feuchtigkeit von sich und der Verwundete verschlimmert sich. Die Infiltration nimmt immer mehr zu, verbreitet sich in die Zwischenhäute und Räume der Muskeln, verursacht enorme Geschwulst, die sich immer weiter verbreitet, und nach Verlauf einiger Zeit einen tödtlichen Ausgang vorhersagen.

Von der langsamen Resorption des Eiters.

Die Infiltration verursacht eine Reihe übler Zufälle, sie veranlaßt und begünstigt die Einsaugung des Eiters und schwächt dadurch selbst die robustesten Constitutionen. Diese theilweisen Resorptionen entstehen nicht wie jene oben erwähnten Metastasen, die im zweiten Stadium vorkommen, plötzlich und sind nicht mit Entzündung begleitet. Sie gehen nur langsam von Statten und ihre Wirkung ist mehr verborgen. Die Wunde sieht dabei bleich aus und trocknet nicht. Dem Eiter mangelt es an Consistenz, scheint aber übrigens nicht verändert. Das Eiter theilt sich unmerkbar dem Blute mit und nur langsam stöhrt es die Circulation.

Folgende Erscheinungen begleiten die Resorption des Eiters.

Der Verwundete bekömmt öftere und unregelmäßig kommende Schauer, Schweiße und ein periodisches Fieber. Er verliert den Appetit und die Verdauung geht nicht gehörig von Statten; er hat in der fieberfreien Zeit etwas Ruhe. Wochen, ja Monate vergehen und dieser Zustand bleibt, aber endlich nimmt die Krankheit zu und der Puls wird klein, krampfhaft und tief. Die Kräfte werden durch den häufigen und hartnäckigen Durchfall geschwächt. Der Kranke magert ab und stirbt.

Diese partiellen Einsaugungen sind unstreitig oft die Ursache des Todes der Verwundeten, im dritten Stadium. Nur selten habe ich ihnen begegnen und sie aufhalten können. Vielleicht waren die in Hospitälern so häufig hinzutretenden und nicht zu verhindernden schädlichen Einflüsse daran schuld, als: verdorbene Luft ꝛc. Sollte die Resorption nicht zu verhindern seyn und einen tödtlichen Ausgang drohen, könnte man dann nicht die Amputation machen? Denn, wenn man das Glied oberhalb der Verletzung amputirt, hat man ja keine Resorbirung mehr zu fürchten? Ich würde nur dann dieses Mittels mich bedienen, wenn ich ganz gewiß überzeugt seyn könnte, daß auf keine andere Weise Rettung des Verwundeten zu erwarten sey. Allein dieß ist sehr schwer zu bestimmen. Am besten glaube ich, würde folgendes seyn.

Erstlich bemühe man sich, gutes Eiter zu erhalten, das milde, weißlich, gleich einer Salbe wäre und von der Consistenz, wie es in den Fleischwunden zu seyn pflegt.

Zweitens suche man dem Eiter einen freien, ungehinderten Ausfluß zu verschaffen und verhindere, daß es nicht in die Membranen, unter der Haut und in das Zellgewebe, so wie in die benachbarten Muskelfiebern, einsintere.

Aber wie ist die gute Beschaffenheit des Eiters zu erhalten, das so leicht durch irgend einen Einfluß verändert wird? wie ist das richtige Verhältniß des Eiters mit der Wunde und den nahgelegenen Organen herbeizuführen? Man folge der Natur und man wird weniger in Verlegenheit seyn, welche Partie man zu wählen habe. Die Naturthätigkeit erneuert das Eiter täglich, indem sie die gewöhnliche Wärme nach und nach erhöht. Die gehörige Temperatur zu erhalten, ist also eine wesentliche Bedingung. Neuere Wundärzte bedienen sich lauwarmer Bähungen, Cataplasmen und Injektionen. Aber diese Behandlung gefällt mir nicht. Man bringt Kälte anstatt Wärme dadurch hervor und die an und für sich schon durch die Verletzung entkräfteten Organe werden durch die Nässe geschwächt. Man muß, glaube ich, auf eine entgegengesetzten Art verfahren. So lange das Eiter seine einmaligen Grenzen nicht überschreitet, muß man sich begnügen, die Wunde von dem überflüssigen Eiter zu befreien und vorzüglich durch eine etwas fest angelegte Binde die Eiterung zu mäßigen suchen.

Wird das Eiter dünne und wäßrigt, so wird es sehr gut seyn, im Eiterheerde Wärme zu erzeugen, welches man durch einige Tropfen Ol. Terebint. Bals. Fiavor. Spir. Camphor. etc. bewirken kann. Das Gelenk selbst bedecke man mit aromatischen, stärkenden Cataplasmen.

Die jetzigen modernen Wundärzte werden mir vorwerfen, ich führe durch meine Behandlung Fieber, Entzündung und Absceße herbei. Dies mag seyn, ob es gleich nicht immer der Fall ist, ich ziehe diese doch bei weitem einer übermäßigen und schlechten Eiterung, der Infiltration, der Geschwulst, den örtlichen Resorptionen, die den Verwundeten bedrohen, vor, wodurch er entkräftet wird und in eine Schwäche fällt, aus der er sich nicht wieder erholen kann. Wüßte ich durch Absceße den unthätigen Zustand zu entfernen, so wollte ich bald die Quelle der Infiltrationen, ja selbst in dem Augenblicke, wo das Eiter sich in das Zellgewebe und zwischen die Muskeln zu ergießen, im Begriff stünde, verstopfen und ihre Zufälle verhindern.

Die Meinung der Wundärzte sey, welche sie wolle, so muß man alles anwenden, um nicht zu der Excision seine letzte Zuflucht nehmen zu dürfen.

Es ist aber nicht genug durch einen schicklichen und gehörig angelegten Verband, ein gutes Verhältniß des Eiters mit der Wunde zu bewirken, man muß auch auf die Person des Verwundeten Rücksicht nehmen, und seinen übrigen Zustand beachten. Ich habe nämlich beobachtet, daß ehe die Resorption, die durch irreguläre Schauer und Schweiße sich ankündigt, erfolgte, eine Schwäche des Magens der Verdauung vorherging. Man gebe hier Brechmittel aus Tartar stibiat. mit etwas Ipecacuanha. Die China wende ich hier nicht an. Bessere Dienste thut ein Aufguß von Absinth. Agrimon. Centaur. min. von dem ich täglich einige Tassen trinken lasse. Hiedurch wird der Appetit wieder hergestellt. Auch laß ich noch einige schweißtreibende Infusa nehmen: z. E.

Rec. Herb. Menth. crisp.
Fl. Chamom.
Sambuc aa Unc. dimid.
Sem. foenic. Drachm. jj.
Concis. M. D. S.
aromatischer Kräuterthee, wovon alle zwei Stunden eine Tasse warm zu trinken.

So gut auch die örtliche Behandlung unsers Verfassers bei Eiterungen ist, und so sehr sie nachgeahmt zu werden verdient, so hat er doch auf den ganzen Organismus und die innere Behandlung zu wenig Rücksicht genommen. Die Eiterung wird nach den neuesten Fortschritten in der Medicin dann am wenigsten abnorm, wenn das Verhältniß der Organe des ganzen Organismus unter sich am wenigsten aufgehoben ist. Auf dieses muß der Arzt und Wundarzt achten und nach ihm sein Regimen einrichten, ob er blos örtlich zu verfahren hat, oder ob er allgemein verfahren muß und vorzüglich die Systeme zu berücksichtigen hat, die hervorstechend leiden. Gewöhnlich leidet das reproduktive System bei der abnormen Eiterung am meisten und man muß daher auch vorzüglich auf dieses zu wirken suchen, so wohl durch eine gehörige, nährende Diät, als auch durch Mittel, die vorzüglich diesem System entsprechen. Daher vorzüglich die bitteren, die schleimigten rc. Mittel anzuwenden sind, doch immer mit genauer Rücksicht auf das hervorstehend leidende Organ und mit der gehörigen Modifikation. Leidet zugleich auch das irritable System, so muß man auch auf dieses wirken und Mittel die dem reproduktiven System entsprechen, mit solchen verbinden, die auf das Irritable wirken. Z. B. Chin. Valer. Serpent. mit Opium, liq. anod. m. H. Napht. etc. zum Beispiel in folgender Form.

Rec. Rad. Valer. Drachm. vj.
Infund. c.
Aquae font. fervid. Unc. vjjj.
Colatar. frigid. add.
Aquae Cinnam 5. Vin. Unc. jj.
Liq. an. mineral. Hoffm. Drach. jj.
Syrup. commun. Unc. j.
M. D. S.
Alle anderthalb bis zwei Stunden zwei Eßlöffel voll zu nehmen.

Rec. Rad. Caryophyll. Unc. j. et dimid.
Coq. cum
Aqu. Fontan. Unc. xvj.
ad remanent. Unc. vjjj.
Colatur. add.
Aq. Cinnam. simpl. Unc. jj.
Liq. an min. Hoffm. Drach. jj.
Tinct. Op. Thebaic. Drach. dimid.
Syrup. Cort. Aur. Unc. j.
M. D. S.
Alle zwei Stunden ein bis zwei Eßlöffel voll zu nehmen.

Anmerk. d. U.

Zweites Kapitel.

Zufälle die bei der Heilung der Knochen entstehen.

Das Anheilen der Knochen und die Eiterung geschieht mit gehöriger Modifikation auf gleiche Weise *). Beide der Callus und das Eiter unterstützen sich wechselseitig und dieses Verhältniß währt bis zur gänzlichen Vernarbung. Der Verwundete wird aber eben dadurch, einer Menge von Zufällen ausgesetzt. Diese wechselseitige Harmonie der Eiterung und der Callusbildung existirt immer, wenn das Eiter eine gehörige Beschaffenheit hat und die Knochen an und für sich selbst gesund und wieder gehörig reponirt und in ihrer Lage erhalten sind. Die Heilung der zerschmetterten und gebrochenen Knochen geht langsam von Statten und hält dadurch die Vernarbung der Fleischwunde auf, ohne dem Eiter eine üble Beschaffenheit mitzutheilen. Das Eiter hingegen unterstützt, ohne durch die Verspätung der Vernarbung der Wunde afficirt zu werden, die wiewohl langsame Anheilung der Knochen. Man sieht daher leicht

*) Beyde die Eiterung und die Anheilung der Knochen durch Callus sind die Wirkung einer und derselben Kraft, der Reproduktionskraft.

Anmerk. d. U.

ein, wie sehr nothwendig es ist, in den beiden ersten Stadien durch ein schickliches Arangement des Verbandes dafür zu sorgen, daß die Bedingungen eintreten, welche jenes gute Verhältniß des Eiters und des Callus erhalten, wozu vorzüglich auch eine gute Lage des Verwundeten Gliedes und ein gehöriges Regimen vieles beiträgt.

Von den Erhebungen der Knochen.

Wenn Knochen zerschmettert sind, so geschieht es bisweilen, daß ein zerschmettertes Stück sich lostrennt, aus der gehörigen Lage weicht und an eine andere Stelle geräth, welches man an einer Erhöhung auf der Haut wahrnimmt. Diese Abweichung hindert die gehörige Anheilung und man muß sich bemühen, sie zu entfernen. Dieses pflege ich gewöhnlich immer mit Compressen von Leinewand zu bewirken, die meiner Meinung nach hier hinreichend sind. Ich verwerfe durchaus die hölzernen Schienen, so wie jede schwere und druckverursachende Maschinen. Ein gelinder, aber anhaltender Druck erspart dem Verwundeten die Schmerzen und entspricht weit mehr der Absicht des Wundarztes als jene unbiegsamen Stäbe von Holz und Bandagen, womit man das durch die Verletzung selbst schon so sehr angegriffene Glied gleichsam einknebelt.

Von der Niederdrückung des einen Knochenendes.

Hat man nicht ein besonderes Augenmerk auf die gehörige Einrichtung und Lage der verschiedenen zerschmetterten Knochenstücke gerichtet, so wird selbst ein noch so guter und passender Verband nichts helfen. Nach Abnahme der

Geschwulst findet man oft an einer Stelle der zerschmetterten Knochen eine Vertiefung, vorzüglich an solchen Stellen, die nicht stark mit Muskeln versehen sind. Diese Vertiefung entsteht durch das Niedersinken des einen Knochenendes. Findet man das eine Ende des Knochens über die andern Theile erhoben, so muß man nicht, wie es oft von Wundärzten geschieht, einen heftigen Druck auf diese Stelle machen und den Knochen dadurch zwingen wollen, wieder in die gehörige Lage sich zu begeben, zu welchem Ende man gewöhnlich sich mehrerer drückender Unterlagen bedient. Je mehr man so verfährt, je mehr stört man die Anheilung des Knochens. Ich mache mäßige und grade Extensionen, lasse den zerschmetterten Stücken Freiheit, suche dann alles sanft mit der Hand zu ordnen, den Knochen von der Seite wieder anzudrücken, lege dann Longetten von Leinewand auf, die aber dick genug seyn müssen, um einen gehörigen Druck bewirken zu können. Auf diese Art ist man sicher, in nichts die Callusbildung zu stöhren, noch das Streben des Gliedes sich in seine normale Lage zu versetzen, zu unterbrechen.

Vom luxurirenden Callus.

Da ich häufig vom Verbande rede, so will ich noch eine praktische Bemerkung hinzufügen, deren Richtigkeit erwiesen ist. Bei einem einfachen Knochenbruch ist bei jungen Subjekten gewöhnlich gegen den 40sten und bei complicirten Brüchen gegen den 60sten Tag, die Callusbildung meistens vollendet. Er hat dann schon eine ziemliche Festigkeit. Jetzt begeht man gewöhnlich aus Ungeduld des Kranken das Versehen und nimmt den ganzen Verband ab und überläßt das gebrochene oder zerschmetterte Glied sich selbst. Man bedenkt nicht, daß die Gefäße, welche den

Knochensaft bereiten, noch offen sind, und daß sie den Leimstoff noch in Menge absetzen, der sich um das Glied anhäuft und mit der Zeit große Concremente bildet. Diese Concreszenzen, die von der Wucherung des Callus entstehen, erheben die Muskeln und bringen dadurch Verunstaltungen des Gliedes hervor, verkürzen es. Es begegnet dieses oft den erfahrensten Wundärzten und oft hat man Anlaß genommen, den Wundarzt zu verklagen, daß, weil er nicht gehörige Sorge bei der Einrichtung der Knochen getragen habe, welches doch der Fall nicht war. Ich war oft Zeuge von dergleichen Anklagen, wo ich als Schiedsrichter angenommen war.

Ich öffne den Verband sobald nicht. Im Gegentheil lege ich den Verband, wenn ich sehe, daß die Zwischenräume der Knochen mit Callus angefüllt sind, noch etwas fester an, um das Wuchern desselben zu verhindern, vorzüglich ist dies gegen den 40sten Tag nöthig. Ich fahre so bis zum 60sten Tage oder 65sten fort, wo dann gewöhnlich der Callus vertrocknet und die Gefäße, die ihn bereiten, sich schließen. Ich continuire aber noch länger den Verband, wenn ich merke, daß die Härte des Callus noch zunimmt, ein sicheres Zeichen, daß der Ausfluß des Knochensafts noch nicht aufgehört hat. Ich glaube, diese Bemerkung machen zu müssen, da sie dem Wundarzt sehr nützlich seyn kann.

Von den fleischartigen Excreszenzen.

Verschiedene örtliche Hindernisse, mögen sie vorher gesehen seyn oder nicht, stehen dem ordentlichen Gange der Callusbildung und der Vernarbung im Wege. Man sieht oft fleischartige Auswüchse, die sich von den Seiten nach

dem Mittelpunkte verbreiten, die ganze Wunde einnehmen und Spuren des Lebens in den entblößten und beschädigten Knochen, die sie bedecken, zu verrathen scheinen. Doch läßt sich der genaue Beobachter von diesen Excreszenzen nicht betrügen. Bald sind sie weich, bald varikös, bluten bei der geringsten Berührung. Sie haben keinen festen Sitz und finden keine hinreichende Nahrung. Den Wurzelfasern ähnlich, die unter dem Schein einer lebhaften Vegetation, in einem zu ihrem Fortkommen untauglichen Boden, nach einiger Zeit, absterben, verliert die fleischartige Masse ihre lebhafte Farbe, es zeigen sich hin und wieder braune und blutige Flecke, statt des Eiters erzeugt sich eine wäßrigte und stinkende Gauche, die Auswüchse selbst verändern sich und sterben ab. Aus diesem Brande, den die Wundärzte den Hospitalbrand zu nennen pflegen, kann man nach meiner Beobachtung manchen Vortheil ziehen. Er erleichtert die Mühe des Wundarztes und beseitigt alle Hindernisse. Er entblößt die Knochen auf die der Heilkünstler sein Augenmerk zu richten hat.

Nach dem Abfall des Brandschurfes versäume ich keine Zeit, ich nehme die losgerissenen Knochensplitter weg, ich schneide sie, wenn es nöthig ist, mit einer kleinen convexen Säge ab und die Stücke die an den zilindrischen Knochen noch festsitzen, oder über einander liegen, nehme ich mit einer Zange aus, schabe die Oberfläche einige Linien ab und betupfe sie mit einer Auflösung von Sublimat. Die damit berührten Stellen des Knochens trocknen dadurch, werden schwarz und fallen nach und nach ab. Durch dieses Verfahren beschleunige ich die Heilung und weiche manchem sonst entstehenden Uebel aus.

Diese fleischartigen Excreszenzen können durch den

Zufluß seröser Säfte, sich verhärten und in speckigte Massen ausarten, die gleichsam fortwuchern und nicht so häufig zum Brande geneigt sind. Die Wundärzte trennen sie mit dem Finger ab, oder schneiden sie mit der Scheere oder einem andern schneidenden Instrumente weg. Aber auf diese Art kommen sie bald wieder. Ich ahme hierin der Natur nach, die den Brand in ähnlichen Fällen entstehen läßt, ich betupfe nämlich die speckigen Auswüchse mit Höllenstein und gleich nach dem Abfall des Brandschurfes nehme ich an den Knochen die eben erwähnten Operationen vor. Ich wende den Trepan an, ich durchbohre den Knochen mit dem Perforatiftrepan rc., wenn es die Umstände erfordern. Nach diesen muß der Wundarzt sich richten und seine Wahl bestimmen.

Von der Knochenabsonderung.

Während die Wunde sich verschließt und zu heilen anfängt, sucht oft die Natur in der Stille die Knochenstücke, die zur Anheilung untauglich sind, loszutrennen. Dies sucht sie gleich vom Augenblick der Verletzung an, zu bewerkstelligen. Ich will mich deutlicher erklären. Durch einen heftigen Schuß verlohr der zerschmetterte Knochen seine Fähigkeit, fortleben zu können und er mußte oberhalb der verletzten Stelle absterben. Dieser Zustand der gänzlichen Vernichtung des Knochens giebt sich aber durch kein sichtbares Zeichen zu erkennen und wenn es auch wäre, so würde es doch unmöglich seyn, dieselben zu erkennen bei der Menge der Zufälle und der Verwirrung, die in den ersten Tagen nach der Verwundung statt findet. Die Knochenabsonderung wird weder durch allgemeines noch örtliches Fieber, noch durch Entzündung und Geschwulst vorher angedeutet. Der Knochen trennt sich nach und

nach vom Periosteum los und behält dem ohngeachtet seine weiße Farbe bis zum 50 oder 55sten Tag, wo die Absonderung, die nach dem Verlauf mehrerer Monate erst beendigt ist, anfängt. Darauf wird der Knochen trocken, fängt an sich zu lösen und wenn er heraus geht, so schließt sich die Wunde leicht. Diese Absonderungen von Knochen erfolgen sehr häufig nach Schußwunden, und fast alle Feldwundärzte haben davon Beispiele in Menge gesehen.

Von der Maceration.

Die Knochensegester bleiben, wenn sie von den Muskeln und durch die vernarbende Wunde bedeckt sind, oft unerkannt und der Wundarzt vermuthet oft ihre Gegenwart nicht. Was wird sich nun mit diesen losgetrennten Stücken ereignen, die sich von selbst von dem Knochen abgelößt haben? Verwachsen können sie nicht wieder, und auf der andern Seite haben sie auch nicht die Kraft sich auszusondern. Die Natur selbst wendet hier nach ihrem Vermögen mehr oder weniger Kraft an. Bald erregt sie Absceße, bald erzeugt sie Brand, bald bewerkstelligt sie eine Auflösung oder Maceration des Knochens im Innern, wie es scheint auf chimischen Wege, wozu sie sich eines auflösenden Serums bedient.

Die Maceration durchdringt allmählig das ganze Knochen Stück und zertheilt es in kleinere Stücke, die aus der Wunde gehen, von einer schwärzlichen und stinkenden Feuchtigkeit begleitet. Dieses geht aber nur langsam von Statten und nur selten habe ich das Ende derselben gesehen. So bald man wahrnimmt, daß die Knochenstücke anfangen zu maceriren, so muß man so schnell wie möglich dieses zu verhindern suchen. Ich schneide deswegen die verengerte

Wunde auf, erweitere sie hinlänglich, um der Gauche einen freien Ausfluß zu verschaffen und um die Knochenstücke, die man an einigen Punkten ihrer Oberfläche und an den Ecken corrodirt findet, bequem ausnehmen zu können. Ich wasche dann die innere Wunde zu wiederholten Malen mit lauen Wein und einem Infusum von bittern und aromatischen Kräutern. So bald das Knochenstück heraus ist, vertheilt sich die Geschwulst, die Wunde bekommt ein frischeres Aussehen und vernarbt sich nun bald.

Diese Maceration der losen Knochenstücke, ist bisher nicht hinreichend gekannt worden. Aus der Wunde dringt eine schwarze, stinkende und mit veränderten Knochenstückchen vermischte Gauche. Dieses sahen die Wundärzte für ein Zeichen der Caries an und kannten daher den Unterschied nicht. Eine kurze Vergleichung beider, wird den Irrthum aufzeigen und berichtigen.

Unterschied der Maceration und des Knochenfraßes.

Beide dürfen nicht mit einander verwechselt und für ein und dasselbe gehalten werden. Der Unterschied ist um so mehr zu wissen nothwendig, da er bei der Behandlung statt findet und verschiedene Rücksichten deswegen genommen werden müssen.

Jedesmal, wenn gleich nach der Entstehung einer Schußwunde ein zerschmettertes Knochenstück nicht mehr zur Anheilung tauglich ist und sich von dem Knochen zu dem es gehörte, trennt, kann sich die Maceration einstellen. Jedesmal aber, wenn während der Behandlung sich das Periosteum vom Knochen abtrennt und dieser sich nun

verändert, entsteht Caries. Bei der Maceration ist keine Entzündung zugegen, noch geht sie voran. Dieses ist aber bei der Caries der Fall, wo sich das Periosteum entzündet und die Entzündung fortwährt. Beide, die Maceration und die Caries wirken corrodirend und geben eigentlich kein wahres Eiter. Die Maceration findet bei gleich im Anfange abgestorbenen Knochen statt, die Caries aber befällt lebende Knochen und bewirkt ihr Absterben. Die Maceration bemächtigt sich nicht lebender Knochen und die Caries greift nie abgestorbene Knochenstücke an.

Unter der großen Anzahl der von Beobachtern über die Caries angeführten Fälle findet man viele, die ganz auf die Maceration passen.

Paré führt mehrere Beispiele dieser Art an. Aber als ein erfahrner Wundarzt schnitt er die Wunde auf, erweiterte sie, nahm die macerirenden Knochenstücke aus und reinigte die Wunde mit aromatischen und reitzenden Dekokten. Ich bin hierin ihm gefolgt und habe mich mit glücklichem Erfolg dieser Methode bedient. In der Folge, wenn ich von der Amputation reden werde, komme ich noch einmal auf die Maceration zurück.

Vom Beinfraße (caries).

Ich habe schon vorhin das unterscheidende Merkmal desselben angegeben. Die Entzündung des Periosteums geht ihm voran und eben diese macht ihn so schmerzhaft. Der Verwundete leidet, so lange er anhält und sich weiter verbreitet, erstaunend. Hört er auf und verbreitet er sich nicht weiter, so hören auch die Schmerzen auf, oder verringern sich doch.

Der Beinfraß entsteht sehr häufig nach Schußwunden, daher auch die Feldwundärzte so oft von ihm sprechen und ihn anführen. Man will ihn auch überall sehen und daher hält man oft eine Contusion, oder die Maceration, Absonderung und Nekrose der Knochen für Caries. Daher die Gleichgültigkeit in den Feldhospitälern in solchen Fällen, wo keine Caries vorhanden ist und man doch annimmt, sie sey vorhanden. Man findet deswegen nicht selten in den Hospitälern Geschwüre die mit Caries verbunden seyn sollen, Jahre lang herrschen. Gerne bin ich es zufrieden, wenn es eine Menge von Ansichten über diese Krankheit giebt; aber unverzeihlich ist die Nachlässigkeit mit der man verfährt, vorzüglich in dem Augenblicke, wo eine thätige Hülfe so sehr dringend ist.

Die Caries mag alt oder neu seyn, so bald ich sie erkenne, wirke ich ihr entgegen. Ich schneide das Periosteum der Länge und der Quere durch, nach dem Umfange der Verletzung und der Wunde und wiederhole diese Einschnitte, wenn es nöthig ist, mehrere Male. Dieses ist eine meines Bedünkens durchaus nothwendige Vorsicht. Darauf betupfe ich mit einer Sublimatauflösung den äußern und innern Umfang den die Caries genommen hat, streue pulv. Euphorb. und Cardobened. in die von ihr gemachten Höhlen und bedecke die ganze Oberfläche mit einem aus aromatischen Kräutern bestehenden Pulver. Z. E.

Rec. Pulv. Calam. aromat.
— Chinae optim. $\overline{aa}$ Unc. sem.
— Absinth. Drachm. j.
Carbon. pur. subtiliss. pulv. Unc. ß.
M. f. p. D. S.
Zum Bestreuen der cariösen Oberfläche.

Auf diese Art zerstört man die fressenden Charaktere desselben. Bisweilen wende ich auch, statt der Sublimat Solution zur Wegschaffung des cariösen Theils den Perforativ-Trepan an und bohre im ganzen Theile mehrere Stellen in der Wunde an, theils um neuen Knochen zu erhalten, theils um zu verhindern, daß der Beinfraß sich nicht weiter ausbreite. Oft nehme ich aber auch die cariöse Stelle mit einem male durch eine größere Trepankrone aus oder ich schabe die ganze Stelle mit dem Meningophylax ab und schneide den gesunden Knochen etwas an. Endlich wende ich in den nöthigen Fällen alles das an, was die Chirurgie darüber lehrt.

Von der Necrose.

Der sich bildende Callus kann losgetrennte Knochen in sich aufnehmen und sie umschließen. Diese umschlossenen Knochenstücke haben ihre Lebensfähigkeit gänzlich verlohren und bleiben isolirt in ihrer Knochenumhüllung, wie ein vertrockneter Kern in seiner Schaale. Sie stehen mit den gebildeten Knochenschichten in keiner Verbindung, können aber auch nicht aus ihnen heraus. Dieses ist erst gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts mehr erkannt und neuerdings gut von David und Troja beobachtet worden, welche diese Einschließung eines abgetrennten Knochen Necrose genannt haben. Diese beiden gelehrten Wundärzte führen mehrere Beispiele davon an, die ihnen ihre vielseitige Erfahrung an die Hand gab, die durch andere Zufälle und Krankheiten erregt wurden. In den Knochenzufällen die nach Schußwunden entstehen, erzeugt sich der Callus nicht in dem Maaße, daß er häufig zur Necrose Veranlassung geben sollte. Die neuern Schriftsteller über die Kriegswundarzneikunde führen keinen einzigen

Fall davon an und aus dem Kriege den die Republik mit den Mächten Europa's führt, kann ich nur ein Beispiel anführen. Im 4ten Jahre der Republik wurde ein Soldat ins Hospital gebracht, der vor einem Jahre blessirt und dem die linke Tibia an ihrem vordern obern Theil zerschmettert worden war. Dieser Mann, der ziemlich robust war, hatte auf der verwundeten Stelle eine enorme Geschwulst und ein großes Geschwür, das schon mehrere Zerstöhrungen um sich her gemacht hatte und einen baldigen Brand drohte. Ich reinigte das Glied von dem anklebenden Pflaster, ließ es mehrere male des Tags mit einem aromatischen und seifigten Dekokt waschen, bedeckte das Geschwür mit Compressen, die mit eben diesem Dekokt imbibirt waren, streute vorher etwas Campher mit Zucker auf, ließ den Kranken eine passende Diät halten und den 31sten Tag schloß sich das Geschwür und vernarbte. Nach der Zertheilung der Geschwulst blieb am vordern Theil der Tibia eine Knochenerhabenheit, ohngefähr zwei Finger breit und sechs Linien lang zurück. Wenn man den Fuß etwas bewegte und rüttelte, so war ein Geräusch in der Stelle wahrzunehmen und ich schloß, daß ein Segester in dieser Höhle eingeschlossen seyn müsse. Ich versprach ihm, ihn gänzlich hievon zu befreien, allein er war froh, daß er seinen Fuß wieder gebrauchen konnte und bat mich, ihn zu entlassen. Ich führte dieses Beispiel an, um von der Necrose noch einige Umstände erwähnen zu dürfen.

Die Wundärzte, die ihre Methode, die Necrose zu operiren angeben, bedienten sich eines Meißels und Klöpfels, um die knöcherne Höhle, die den Segester umschloß, zu öffnen und demselben dadurch einen Ausweg zu verschaffen. Diese Instrumente erfüllen zwar den Zweck, den

man erreichen will, ihre Anwendung ist aber doch mit mancher Incommodität verbunden. Jeder Schlag mit dem Hammer wird hundertfach in der Knochenhöhle gespürt und die Erschütterung, die mit der Anwendung desselben verbunden ist, verbreitet sich über alle innern und äußern Theile und der Verwundete leidet unsägliche Angst und Schmerzen. Ich habe mehrere an den grausamen Schmerzen dieser Schläge sterben sehen, wenn sie auch noch so vorsichtig und behutsam gemacht wurden. Deswegen bediene ich mich itzt dieser Instrumente nicht mehr.

David wagte es zuerst sich mitten durch den neuen Knochen einen Weg zu bahnen, um das Knochenstück herauszunehmen. Die eifrigen Nachahmer seines Verfahrens haben sich aber nicht darüber erklärt, wie sich die gemachte Oeffnung wieder durch Knochenmasse verschließen könne. Gerne wollte ich es glauben, daß dieser durch die Operation entstandene Substanzverlust, durch die Erzeugung einer neuen homogenen Materie könne ersetzt werden. Aber wo sollte diese neue Knochensubstanz herkommen, woher der leimende Stoff? Etwa aus der neu sich gebildeten Knochensubstanz? Man weiß ja, daß sie itzt ein unorganischer Körper ist, der bloß den getrennten Raum der Knochen ausfüllt, selbst aber ohne Leben ist. Sie ist ein bloßer Leim, der außer aller Verbindung mit den Blutgefäßen steht. Jedesmal, wenn eine schon gebrochene Stelle wieder zerbricht, ist nicht an ihre Heilung zu denken. Dieses habe ich an einem Soldaten beobachtet, der einen simpeln Schenkelbruch hatte und am 50sten Tage dieselbe Stelle noch einmal brach. Was ich auch für Mittel anwandte, der einmal gebrochene Callus vereinigte sich nicht wieder und der Schenkel blieb unbeweglich. Kann die Natur eine solche Stelle nicht wieder anleimen, so läßt

sich auch präsumiren, daß die durch den Wundarzt b Necrose in dem neuen Knochenkoncremente gemachte Oeffnung sich nicht wieder ausfülle mit Knochensubstanz, sondern nur mit Fleisch und Haut bedeckt werde.

Ich dachte lange darüber nach, wie ich diesem vorbeugen könnte und fiel endlich auf den Gedanken, den untern Theil des neuen Concrements, da wo es mit dem gesunden Knochen in Verbindung steht, zu öffnen. Ich bediene mich dazu einer Art von Bohrer, oder eines Hohlbohrers und bohre damit zu gleicher Zeit den gesunden Theil mit an, damit sich Knochensaft erzeugen und verbreiten könne, der allein im Stande ist, den Substanzverlust zu ersetzen.

Die Verfasser von Abhandlungen über die Nekrose und die Wundärzte, die sie operirten, scheinen mir bisweilen aus Enthusiasmus für die Neuheit der Sache, mehr als mit der Wahrheit und einer treuen Beobachtung übereinstimmt, angegeben zu haben. Einem gewissen Hospital-Wundarzte zu Lyon sollen in einer Zeit von zwei Jahren, mehr als zwölfe vorgekommen seyn. Zwölf Nekrosen in 2 Jahren! Nun wahrhaftig, da combinirt die Natur alles, um ihm etwas vorzügliches zu zeigen. Ich will indessen ihm Glauben beimessen, da ein wohlerfahrner und kundiger Mann mich versichert, daß er es selbst gesehen hätte, nur erlaube er mir folgendes zu bemerken. Er sagt, es flöße ein weißes geruchloses, mithin gehörig beschaffenes Eiter durch fistulöse Oeffnungen von Innen nach Außen aus und er betrachte dasselbe als ein Mittel, dessen sich die Natur bediene, um den Knochensegester nach und nach zu verkleinern. Soll dieß heißen, der Knochensegester gäbe den gutartigen Eiter her? Das Eiter ist

ein Produkt der Lebensthätigkeit, das ein solcher abgestorbener, abgetrennter Knochen nicht bereiten kann, ja die Knochen an und für sich geben kein Eiter. Oder soll dieß Eiter das Produkt der fleischigten Theile seyn, die ihre Lebenskraft dadurch äußerten? Ich sehe aber bei einer Nekrose nichts weiter, als ein todter Knochen ist in einer Knochenhöle eingeschlossen. Die Segester befinden sich in dieser Höle, entweder in einem trocknen, geruchlosen Zustande, oder werden schwarz, mazeriren und werden durch die örtliche Wärme übelriechend und fauligt.

Gesetzt aber, das Eiter bei der Nekrose sey ein gehörig beschaffenes, so kann man es deswegen noch nicht als Auflösungsmittel eines todten Knochenstücks betrachten, denn es würde alsdann schwarz aussehen, wenigstens würde es nicht die weiße Farbe haben, noch die gehörige Consistenz, wie jener Wundarzt meint.

Man sieht hieraus, daß man in den Beobachtungen der Nekrose nicht sorgfältig genug verfährt und daß man Erscheinungen ihr andichtet, die der Wahrheit offenbar entgegen sind.

Auch findet die Nekrose lange so häufig nicht statt, als man gewöhnlich in den Schriften und in den Hospitälern findet, wo man den Namen Nekrose gebraucht, um die Caries damit zu bezeichnen. Ich habe die Verschiedenheit beider gezeigt und habe die für den Beobachter wesentlichen Punkte beider hinlänglich auseinander gesetzt. Man könnte zwar sagen, die Caries und die Nekrose hätten Aehnlichkeit mit einander, wenn man nach dem Ausfluß der schwarzen Gauche, den beide von sich geben, urtheilen wollte. Die übrigen Erscheinungen aber sind so verschieden

und beide sind zwei so verschiednen Gegenstände, daß die Wundärzte sich nicht irren können.

Mehrere itzige Wundärzte nennen die sich selbst bildenden Knochenabsonderungen, sey es am untern Kinnbacken, den Schlüsselbeinen oder in den Röhrenknochen, Nekrose. Besser wäre es für sie, nach le Cat den Namen Segester beizubehalten. Die Griechen bezeichneten mit dem Worte νέκρωσις das Absterben der fleischigten und sehnigten Theile. David definirte um diese Krankheit recht deutlich zu charakterisiren, sie folgender Gestalt: sie sey eine Krankheit, wo irgend ein Knochenstück sich in dem Innern eines Röhrenknochen's, oder in einer knochenartigen Höle eingeschlossen fände. Dieser Begriff würde eine Verwirrung in unserer Kenntniß machen und ist nicht passend genug *).

Nachdem ich verschiedenes, die Eiterung und Knochenheilung betreffendes angeführt habe, gehe ich zum dritten Stadium der Schußwunden über. Ich bin bisher alle Erscheinungen und Phänomene durchgegangen, habe sie als günstig oder ungünstig für die Prognose gefunden und die Mittel angegeben, die mir meine Erfahrung als die pas-

*) Der Verfasser führt in diesem Räsonnement, manches, mit rein physiologischen Ansichten contrastirende Bemerkungen an, welches Schicksal er mit andern französischen Wundärzten und Aerzten gemein hat, die, wo es auf Theorie ankommt, in den Tag hinein räsonniren und doch nichts vernünftiges an den Tag bringen. — Beispiele von Nekrosen in seinem Sinne des Worts sind so sehr selten nicht und er darf sich nicht wundern, daß jener Lyonner Wundarzt zwölf in zwei Jahren sah. Bei uns kommen sie häufig vor.
Anmerk. d. U.

fendsten angab. Es bleibt itzt nur noch übrig, zwei gänzlich entgegengesetzte Alternative anzuführen, einmal wo die Natur durch Hülfe des Wundarztes alle Hindernisse beseitigt und zur Heilung des Verwundeten fortschreitet, zweitens wo alle ihre Anstrengung, der thätigen Mitwirkung des Wundarztes ungeachtet, nicht gelingt. Wenn bei der Zerschmetterung der Gelenke die Natur ihren Zweck erreicht, hat der Wundarzt weiter nichts zu thun, sie beschleunigt die Vernarbung, und sichert alles, indem sie eine glückliche und vollkommene Ankylose bildet. Gelingt dieses Bestreben der Natur nicht, so darf der Kranke nur von dem Wundarzt sein Heil erwarten und dieß ist die Amputation, als das einzige Rettungsmittel.

Von jedem dieser beiden will ich itzt ins besondere sprechen.

Drittes Kapitel.

Von der Ankylose oder der Heilung der Gelenke.

Nach einer langen Dauer von Schmerz und Unruhe, kommt endlich der Verwundete seiner Heilung näher. Die Gelenkeiterung mindert sich täglich und fängt bald an gänzlich aufzuhören und hat nichts weiter mit dem zu thun, was itzt die Natur zu vollbringen sucht. Der Wundarzt, der durch seine Kunst das Glied erhalten hat, kann itzt weiter nichts thun, als es in einer gehörigen Lage erhalten und zwar halb gebogen. — Was wird aber aus dem Gelenke, das seiner Ligamente und Knorpel entblößt ist? wird es nicht den gefährlichen Einwirkungen der äußern Luft ausgesetzt bleiben, bis die Vernarbung der äußern Theile gänzlich vollendet ist? wird es jeder Bewegung ausgesetzt seyn, da ihm Festigkeit mangelt? — Freilich kann die Natur die verletzten und destruirten Organe nicht wieder ersetzen, sie kann keine neue Bänder und dergleichen wieder an die Stelle der verlohrenen schaffen; aber sie sucht demohngeachtet das Glied zu erhalten und auf eine andere Art zu helfen. Von dem ersten Beginnen der Eiterung an, erhielt sie eine immerwährende, nicht starke Entzündung, die gleichsam wie ein wohlthätiges Feuer die zermalmten Theile zu reinigen geschickt war. Itzt bedarf sie

derselben nicht mehr, sondern sucht nun die verschiedenen Gelenktheile wieder unter sich zu vereinigen und zu befestigen. Durch jene Wärme im Innern, nehmen die in der Gelenkhöle sich absondernden Säfte *) eine leimende Eigenschaft an, dringen zwischen die Ligamente und die Knorpel, leimen sie an einander, verbinden die obern Knochen mit den untern und zwar so fest, daß das obere und untere Glied itzt nur ein Ganzes ausmachen. Die sich solchergestalt gebildete Ankylose wird von den mehrsten Schriftstellern und Wundärzten für ein Uebel gehalten, ich sehe aber nicht ein warum, da sie doch das Resultat einer günstigen Einrichtung ist, ohne welche die Erhaltung des untern Gliedes unmöglich wäre. Die Natur, indem sie auf diese Weise das Gelenk gehörig sichert und von allen Seiten befestigt, schützt es dadurch gegen innere und äußere Bewegung und Reibung, gegen den Eindruck der äußern Luft, gegen Caries, Maceration u. s. w. und erhält es auf diese Weise gesund. Die Kunst hat nichts für den innern Zustand des Gelenks mehr zu fürchten und kann dreist alle Hindernisse, die von Außen her entstehen könnten, entfernen, die vielleicht die gänzliche Vernarbung erschweren möchten.

Ueberzeugt von dem großen Vortheil einer, von der Natur bewirkten Ankylose, versuchte ich es vor mehrern Jahren sie künstlich nachzuahmen, um der entstandenen Caries, die bald das ganze Gelenk ergreift, Einhalt zu thun. Ich be-

*) Dieß ist nicht etwa Knochensaft, der sich verbreitet und die Verbindung der Gelenktheile unter sich zu Stande bringt, denn die Ankylose entsteht eben so leicht und geschwind, der Kopf des Knochens mag verletzt seyn, oder nicht.

Anmerk. d. V.

wirkte es dadurch, daß ich einige Tropfen balsam. Fiavo-rent. oder Ol. Terebinth., oder Wein mit etwas Zucker und Campher eingoß. Um das Glied schlug ich äußerlich aromatische Kräuterpulver und suchte das Glied in einer steten Ruhe zu erhalten. So gelang es mir, nach Verlauf einiger Zeit eine Ankylose sich bilden zu sehen und das Gelenk wurde dadurch vor dem Beinfraß geschützt und gesichert.

David versuchte es auf die nämliche Weise. Auch er sah die Ankylose als das einzige Mittel gegen die Eiterzerstöhrungen in den durch Contrecoups verletzten Gelenken an. Durch sein Ansehn und meine Erfahrung berechtigt, vermahne ich alle Wundärzte und Vorsteher von Militärhospitälern, sich doch dieser Ansicht gleichfalls zu bedienen, meine Erfahrungen nachzuahmen und zu bestätigen und sie bei Gelenkverletzungen, die von Caries bedroht werden, oder auf eine andere Weise zerstöhrt werden, anzuwenden. Auf diese Weise würde dann gewiß nicht mehr die Amputation so häufig, wie es jetzt noch immer geschieht, bei Gelenkverletzungen angewendet werden. Statt das Glied zu amputiren, möchte ich noch den Vorschlag thun, die blos verletzte Stelle mit passenden Instrumenten auszuschneiden und zu versuchen, ob das Glied sich nicht so verheilen könne. Ich glaube immer, daß dieses angehen würde, wenn man sich bemühte, die Natur hierin nachzuahmen *).

*) Ich habe schon oben in einer Anmerkung dieses berührt. In Deutschland und England und auch in Frankreich ist diese Operation einigemal mit Glück gemacht.

Anmerk. d. U.

Sobald die Heilung der Gelenktheile und ihre Verbindung erfolgt ist, hört die Entzündung, die dem Gluten die gehörige Consistenz gab, auf und die Hitze verschwindet. Die äußere Eiterung verschwindet mit der Wunde, und die Vernarbung erfolgt. Das Glied ist noch etwas geschwollen und ödematös, mit der Zeit verschwindet es. Der Verwundete bekommt den verlohrenen Appetit, seine Kräfte, sein gutes Aussehen wieder. Nur den gänzlichen Gebrauch seines Gliedes erlangt er nicht wieder.

Viertes Kapitel.

Von der Amputation.

Wird das Eiter im Gelenk durch mancherlei üble Zufälle und schädliche Einwirkungen, von denen ich oben geredet habe, verdorben, so hat es seine Kraft und Wirkung als Eiter verlohren und gleich einer unreinen Quelle verbreitet es in allen Theilen des Gelenks, Trennung und Schwäche, die in Brand übergeht; oder es ist dünne, und indem es versiegt, wird die Wunde trocken und geht dadurch in Fäulniß über. In beiden Fällen wird das untere Glied in Gefahr gerathen und der Verwundete selbst wird oft dem Tode nahe gebracht, wenn nicht schleunigst die Amputation angewandt wird, die ihn allein nur retten kann.

Die Amputation verdient hier mit allem Rechte den Vorzug, da sie statt einer, mit so vielen Zufällen und Stöhrungen verbundenen Wunde, eine reine, gleichförmige Schnittwunde bewirkt und dadurch einen glücklichern Ausgang verspricht. Aber es ist nicht bloß mit der Amputation abgethan; der Wundarzt muß auch vorzüglich auf eine baldige Heilung sehen und deswegen alles anwenden, was dieselbe begünstigen und befördern kann. Deswegen haben auch die größten Wundärzte unserer Zeit vorzüglich ihr

Augenmerk auf das Manuell der Operation gerichtet, zugleich aber auch die besten Vorschriften gegeben, wie dem Hervorragen des abgesägten Knochens und den daraus entstehenden Geschwüren zu begegnen sey *). Will der Wundarzt auf den Namen eines rationellen Wundarztes Ansprüche machen, so übersehe er ja jene, von berühmten Männern gegebenen Vorschriften nicht, sondern handle nach ihnen vom ersten Augenblick der Amputation an, bis zur gänzlichen Heilung der Wunde. Die geschickte und precise gemachte Operation ist nicht immer im Stande, die Hervorragung des Knochens zu verhindern, obgleich sehr viel darauf ankommt. Ich glaube, daß es weit weniger sich ereignen würde, wenn man, wie ich itzt anführen will, verfahren würde.

So gut wie man in der Amputations-Methode eine Ursache für die nachmalige Hervorragungen des abgesägten Knochens findet, glaube ich sie auch in der Art zu verbinden suchen zu dürfen. Beim ersten Appareil häuft man gewöhnlich mehrere Charpieballen auf einander, und bedeckt sie noch mit einem dicken Charpie-Polster. Man hält dieselben durch mehrere über einander gelegte Heftpflaster und langen Compressen, die man um das Glied herumkreuzt. Das Ganze befestigt man mit einer Binde, die man in mehreren Touren um den Stumpf anlegt. Ueberall sehe ich diese Verbandart und sie erhält sich immer

*) Verduin und Sabourin hatten deswegen ein Jahrhundert zuvor die Amputations-Methode à lambeaux erdacht, die seitdem aber mehr verbessert und vervollkommt ist, vorzüglich durch einen jungen und geschickten Collegen von mir im Militär-Hospital zu Paris, dem Bürger Barbier.

Anmerk. d. V.

noch. Diese Charpieballen, die Compressen, Longetten, die unzähligen sich kreuzenden Touren der Binde wirken als ein heftiger Druck, wodurch das Fleisch zurückgehalten wird. Sie befördern das natürliche Zurückziehen der Muskeln und bewirken dadurch eine Entblößung des Knochens. Man erwägt nicht, daß die Muskelfiebern nicht an eine solche Einzwängung gewöhnt sind und einen solchen Druck nicht ertragen können, wodurch sie gereizt werden, ihre Kraft und Energie abnimmt und sie verhärten. Nimmt man hiezu noch die durch die Charpiefasern verursachten Zerrungen und Spannungen in der Wunde, so wird man in dieser Verbandart die Ursache dieser Zufälle nicht verkennen können. Schon seit geraumer Zeit habe ich diese Verbandart fahren lassen, selbst der Charpie bediene ich mich nicht mehr anders, als bei Verbänden, wo ich den Binden einen Haltungspunkt geben will, oder, wenn ich einen örtlichen Druck anbringen will und auch dieß geschieht nur sehr selten. Zum Auspolstern und Ausstopfen des Stumpfs gebrauche ich gar nichts. Ich reinige die Wunde mit Wasser und Wein, entweder kalt oder lau, bedecke sie dann mit mehrern Stücken feiner Leinewand, die durchlöchert und nach der Wunde geformt sind. Drauf lege ich über den Stumpf, ohne auch die Wunde im mindesten zu drucken, vier Klebelongetten und kreuze sie über einander. Längs der Arterie lege ich eine 6—8 Linien breite Compresse. Mit der Zirkelbinde fange ich den Verband am obern Theile des Gliedes an und führe sie nach unten zu und endige sie da, wodurch ich die Haut dem untern Theile nähere. Den Stumpf selbst stecke ich in ein Säckchen, dessen Grund mit Charpie gepolstert ist, dieser Beutel kann von Leinewand, Baumwolle oder Wolle seyn, nach dem Grade der Wärme, den man anwenden will und die man für nöthig hält. Dieser Verband erfüllt jede Ab-

sicht und ist dazu so einfach und ich glaube nicht, daß man ihm etwas Nachtheiliges zuschreiben dürfte. Wenn man die Operations-Methode und den Verband hinlänglich berücksichtigt, so halte ich dieß für das beste Mittel, der Hervorragung des Knochens zu begegnen, die allein von dem schlechten Zustand der Haut und den Muskeln, so wie von der fehlerhaften Circulation des Bluts herrührt.

An und für sich ist der Hervorsprung des Knochens eben kein so furchtbares Phänomen, nur verlängert sie die Heilung und verursacht dem Kranken mehr lange Weile, als seine Gesundheit dadurch gefährdet wird. Oft geschieht die Absonderung des hervorragenden Knochens von selbst, entweder durch Hülfe der äußeren Luft, oder durch den Mangel an hinlänglichen Nahrungsstoff. Das hervorragende Ende fängt gegen den 55sten Tag an, sich zu lösen und wenn man es dann öfters hin und her bewegt, so fällt es ab, indem es sich entweder mehr nach innen oder außen abgelößt hat. Geschieht gegen diese Zeit die Absonderung desselben nicht von selbst, so mache ich Anstalt, es durch Hülfe der Kunst abzunehmen. Ich schneide mit der Spitze des Bistouris den runden Rand, den die Narbe um den Knochen gebildet hat, ab und säge dann das Knochenende in diesem Raume ab. Ohne diese Vorsicht geschieht es, wie ich mehrere Male beobachtet habe, daß eine Art von Kegel oder Erhabenheit zurückbleibt, die der Anlegung künstlicher Maschinen hinderlich ist. Ist das hervorragende Knochenende nicht länger, als drei bis vier Linien, so berühre ich dasselbe, anstatt es abzusägen, mit einer Sublimat-Auflösung; ich berühre es aber nur oberflächlich damit, weil die Wirkung derselben sich sonst leicht weiter erstreckt. Ich continuire es nun so lange, bis der Knochen nicht mehr über den Stumpf hervorragt.

Die Geschwüre, die von dem Hervorsprung des Knöchens entstehen, heilen von selbst, so bald der Stumpf durch die Wegnahme des hervorragenden Knochens eine ebene Oberfläche erhalten hat. Einige Geschwüre der Art entstehen auf allen Punkten der Oberfläche, bald in der Mitte, bald im Umkreise des Stumpfes. Dieses kommt gewöhnlich daher, wenn einige Fleischfasern, wenn sie noch nicht gänzlich geheilt sind, gedrückt werden, oder andere Fehler bei der Application des Verbandes oder der mechanischen Hülfe am eben vernarbten Stumpf, gemacht werden.

Im erstern Fall muß man jedes, Druck verursachende Verbandstück bei Seite legen und sich des oben angeführten einfachen Verbandes bedienen. Noch anzuwenden sind örtliche Bäder von weißer Seife, welche die verhärteten Muskelfiebern erweichen und sie zu einer guten Vernarbung geschickt machen. Im zweiten Fall begegnet man dem Wundwerden der Haut und der Muskeln dadurch, daß man ein gutes und gehöriges Polster verfertigt, auf welchem der Stumpf ruhen kann. So bald man diese Ursachen beseitigt hat, wird sich auch das Uebel entfernen.

Viel hat man auch von Geschwüren, die mit Caries des Knochens des Stumpfes verbunden wären, geredet, allein ich kenne sie nicht. Man hielt wahrscheinlich das Absterben und die Maceration des Knochens, wovon ich mehrere Beispiele gesehen habe, für Beinfraß.

Das Absterben eines hervorragenden oder nicht hervorragenden Knochens ist in der Geschichte der Amputa-

tion nicht unbekannt. Von Hilden erzählt ein sonderbares Beispiel davon.

Bei der Zerschmetterung eines Gliedes durch eine Schußwunde wird der Knochen oft so erschüttert, daß nach Wegnahme des zerschmetterten Gliedes durch die Amputation, doch der erschütterte Knochen nach und nach abstirbt und sich dann von selbst lostrennt. Dieses Absterben, das durch den gewaltsam Stoß gleich bestimmt wurde, ist dem eines Knochensplitters ähnlich, nur daß die Absonderung langsamer und später vor sich geht. Weder vor noch nach dem Abfallen des Knochens, ist irgend ein Zeichen der Caries vorhanden und in ihm ist nichts schädliches enthalten, was sich dem lebenden Knochen mittheilen könnte. So bald die Separation des Knochens geschehen ist, so vernarben sich beide, das Fleisch und der Knochen, wohl mit einander.

Bei der Maceration fließt, wie ich bemerkt habe, eine fauligte Gauche aus, vorzüglich sah ich sie aus dem schwammigen Knochen, wie z. E. aus der Tibia, aussintern.

Wird ein solcher schwammiger Knochen ursprünglich von der Gewalt des Schusses afficirt, so geht die Cohärenz des schwammigen Theils verlohren, eine gewisse Quantität Serum bleibt in ihm zurück, welches mit der Zeit in Gährung übergeht und jene fauligte Gauche abgiebt. Die Gauche, die bei der Caries ausfließt, wird nicht resorbirt, wohl aber die Gauche eines macerirenden Knochens, wodurch intermittirende und anhaltende Fieber, die immer hartnäckig und gefährlich sind, erregt werden, wenn die Natur nicht durch Crisen sie fortschafft. Einmal habe ich einen solchen Fall beobachtet, wo die Natur durch eine Cri-

sis, die Annäherung der Knochenzellen und die Vertrocknung der Geschwüre und bald drauf die gänzliche Vernarbung des Stumpfes bewirkte. Da aber eine solche günstige Crisis selten eintritt, so suche ich auf eine kurze und weniger gefahrvolle Weise dem Uebel Einhalt zu thun. Ich bade nämlich den Stumpf in einer Abkochung von Salbei, mit rothem Wein vermischt, und gleich nach diesem Bade räuchere ich denselben mit aromatischen Kräuter- und Essigdämpfen. Die fauligten und brandigen Geschwüre bestreue ich mit Campher und Zucker, oder einem andern absorbirenden Mittel und continuire dieß Verfahren so lange, bis der Stumpf völlig trocken ist und sich vernarben will. Die Heilung erfolgt hier ohne Knochenabsonderung, wenigstens habe ich nie die geringste in diesem Falle beobachtet, welches einen Hauptpunkt der Untersuchung über die Maceration bestätigt, daß sie die gesunden und lebenden Knochen weder corrodirt, noch corrodiren kann.

Die eben angegebenen Mittel und die Veranlassung, die die Natur trifft, reichen aber nicht immer aus. Der Stumpf wird kraftlos, der Verwundete zehrt ab und stirbt. Die einzige Hoffnung gründet sich dann noch in der nochmaligen Amputation des Gliedes.

Fünftes Kapitel.

Von zurückbleibenden Geschwüren nach den Schußwunden.

Wenn sich der Aneinanderheilung der zerschmetterten Knochen und der Eiterung der weichen Theile in ihrem Gange kein wesentliches Hinderniß in den Weg stellt, so vernarbt sich die Wunde gewöhnlich gegen den 65sten Tag, aber so bald örtliche Hindernisse eintreten, die die Annäherung der fleischigten Theile und der Knochen verhindern, so heilt die durch mechanische Hindernisse unterhaltene Wunde nicht, sondern artet in ein Geschwür aus.

Die Schußwunden arten also, aller angewandten Mühe und Sorgfalt ungeachtet, in Geschwüre aus. Es vergehen oft mehrere Jahre, ehe die Soldaten von ihnen befreit und geheilt werden. Die Schriftsteller der Kriegswundarzneikunde haben ihre Untersuchungen diesem Gegenstande nicht gewidmet, wahrscheinlich weil sie sich dadurch zu weit von ihrem Gegenstande zu entfernen glaubten, da sie den Ansteckungsstoff oder das Gift, welches oft diese Geschwüre unterhält, erwähnen mußten. Auch ich werde dieses nicht berühren, aber das Wesentliche, was

sich bei diesen Geschwüren weigert und der Reflexion und näherer Untersuchung würdig ist, werde ich nicht vergessen.

I. Von den Geschwüren, die von einer Verhärtung in der Tiefe unterhalten werden.

Ist der Callus bei zerschmetterten Knochen einmal gebildet, so würde die Wunde oft sehr bald sich vernarben, wenn die Soldaten nicht zu früh, aus Ueberdruß über ihren langen Aufenthalt im Hospital, herauszugehen verlangten. Dazu kommt nun noch die Unregelmäßigkeit des Verbandes, der itzt gewöhnlich herrscht, wodurch das Geschwür sich verhärtet und das Hervorwachsen einer unorganischen Masse befördert wird. Dies inconsequente Regimen, und die Erschütterung durch das Gehen vermehren das Uebel.

Schmerzen stellen sich wieder in der verletzten Stelle ein und zwingen den Verwundeten, ins Lazareth zurückzukehren. Man untersucht itzt mit der Sonde und bei jedem Berühren mit der Sonde zerreißt etwas, es fließt Blut aus und man stößt auf Verhärtungen. Diese in der Tiefe liegende Ursache, verbirgt sich dem Wundarzt durch das Erscheinen der fleischartigen Wärzchen nach außen, die durch ihr lebhaftes Ansehn und ihr schnelles Wachsen täuschen. Hat man sie auch noch so gut unterdrückt und fortgeschafft, gleich sind sie wieder da und bringt man es auch durch die größte Sorgfalt dahin, daß das Geschwür sich vernarbt, so ist es doch gleich nach einiger Zeit wieder offen. Sehr viele Narben der Art bilden sich schnell und eben so schnell gehen sie auch wieder los und das Geschwür bleibt. Dieser Zustand währt so lange, als die Härte in der Tiefe existirt und dadurch wird die wahre Vernarbung gehindert. Ich würde vielleicht diesen Grund der ausblei-

benden Heilung und Vernarbung der Geschwüre noch nicht aufgefunden haben, wenn ich nicht von der Wirklichkeit der Verhärtung und der Richtigkeit dieser Angabe durch die entstandene Gangrän überzeugt worden wäre. Diese Plage des Verwundeten und des Wundarztes hat mir so oft und vorzüglich unter diesen Umständen, gute Dienste geleistet *).

Jetzt machte ich nämlich die Beobachtung, daß, wenn der Brand die ganze Tiefe des Geschwürs und den örtlichen Fehler zerstört hat, die Vernarbung außerordentlich schnell begann und ohne Hülfe der Kunst, die vergeblich sich bemüht hatte, in kurzem beendigt war. Nur Schade, daß man nicht immer Herr über den Brand ist, man muß ihn nun so gut wie möglich nachzuahmen suchen und auf solche Art die Vernarbung bewirken. Mein Verfahren ist folgendes.

Ich wasche die Stelle, an welcher das Geschwür sich befindet, mit einem starken Seifenwasser, applicire dann um das Geschwür einige Blutigel um, die Blutgefäße zu reinigen. Die Mitte des Geschwürs betupfe ich mit Höllenstein, wodurch das Geschwür in eine neue Wunde verwandelt wird, oder noch besser, ich nehme und schneide die Verhärtung mit einem schneidenden Instrument aus. Hiedurch habe ich bisweilen in den hartnäckigsten und gefährlichsten Fällen den glücklichsten Erfolg gesehen, doch war es nicht immer der Fall.

*) Man denke an das, was ich zum Lobe des Brandes oben gesagt habe.

Anmerk. d. V.

II. Von den speckigen Geschwüren.

Oft sitzen die Verhärtungen aber nicht bloß in der Tiefe der Geschwüre, sondern in der ganzen Ausbreitung desselben, dann macht das ganze Geschwür nur eine einzige dichte und speckige Masse aus und giebt fast gar keine eiterartige Materie von sich. Die Gestalt des Geschwürs ist mehr viereckig, als rund. Der Rand desselben ist ringsum hart und erhebt sich nicht sehr über die Haut. Die speckige Masse ist trocken und ähnelt einer Narbe. Sie sitzt einige Zeit auf ihrer Stelle und die Verwundeten selbst würden sich oft für hergestellt halten, wenn nicht die Schmerzen und ein bisweiliges Aussintern von Feuchtigkeit sie vom Gegentheil überzeugte. Diese speckige Materie verdankt ihr Entstehen nicht etwa der Verhärtung jener fleischartigen Knötchen, sondern sie ist vielmehr gar nicht fleischartig, bloß eine Anhäufung und Gerinnung gelatinöser Säfte, die sich mit Lymphe gemischt haben und durch Zutritt der Wärme und des Sauerstoffs gerinnen. Dieses habe ich durch Untersuchungen in den Eingeweiden mehrerer Cadaver bestätigt gefunden. Diese Aetzmittel helfen hier nicht mehr als bei den vorhergehenden Geschwüren. Man muß hier die gänzliche Zerstörung des Geschwüres durch ein Mittel zu bewirken suchen, welches keine Trockenheit verursacht. Der natürliche oder durch die Kunst verursachte Brand muß feucht seyn. Oefters sah ich mich genöthigt, die Ränder des Geschwürs auszuschneiden und die ganze Speckmasse durch das Messer fortzuschaffen. Aber diese Operation ist außerordentlich schmerzhaft und ich habe mehr Vertrauen zum Canterium potentiale, welches mit Vorsicht angewendet, die Heilung weit schneller befördert.

Von den Geschwüren, die durch den Verlust von Zellgewebe entstanden sind.

Diese Geschwüre sind sehr tumultuarisch. Sie entstehen nach großen Wunden, bei denen ein beträchtlicher Thei des Zellgewebes zerstört und verloren gegangen ist. Sie sehen nicht übel aus und oft haben sie ein blutiges Ansehn, von der varikösen Beschaffenheit der Adern. Sie verursachen keine Schmerzen, erhitzen und entzünden sich nicht. Die fleischartigen Granulationen sind sehr lebhaft und bilden fast eine gleiche Fläche, wachsen aber nicht zusammen und bleiben nicht bei einander, da das Zellgewebe, welches ihnen zur Verbindung dienen könnte, fehlt. Man nehme sich hier in Acht, häufig zu verbinden und die Wunde von allem Eiter zu reinigen. Das Eiter ist hier das beste Verbindungsmittel, es vereinigt die getrennten Fasern und ersetzt in der Folge das Zellgewebe. Ich mache einen sanften und gehörigen Druck, ich continuire damit einige Zeit und bewirke so allmählig die Vereinigung und die Anleimung der Fleischfasern und die Wunde wird dadurch in den Stand gesetzt, sich zu verschließen und zu vernarben. Da diese Geschwüre weder von Verhärtungen im Innern herrühren, noch auch eine speckige Masse sich darinn erzeugt, so habe ich wohl nicht nöthig zu sagen, daß der Brand und die Cauterisationen hier keinen Nutzen haben. Die nach der Anwendung dieser Mittel entstandenen Fleischwärzchen würden zur Vernarbung nicht mehr taugen, als die vorher da waren. Der Wundarzt muß nur alle schädlich wirkenden ursächlichen Momente und Reize entfernen, wodurch die Vernarbung der Wunde gehindert wird.

Von varikösen Geschwüren.

Variköse Geschwüre finden sich nicht grade immer und besonders als Folge der Schußwunden; aber sie kommen doch häufig unter den im Kriege Verwundeten vor. Die Haut schwillt auf und die der Wunde nahgelegenen Venen erweitern sich und bilden variköse Anschwellungen, die sich oft über das ganze Glied verbreiten; die daraus entstandenen Geschwüre sind rund, die Oberfläche ist gleich und die Farbe und das Aussehen derselben eben nicht sehr lebhaft. Bisweilen, ich möchte fast behaupten, in gewissen Perioden vermehrt sich die Geschwulst durch einen gewissen Orgasmus des Bluts und bekömmt ein rothes Ansehn. Nach Verlauf einiger Tage, lassen die Beschwerden nach und das Geschwür nimmt seinen vorigen Zustand an. Diese Geschwüre kommen mehr an den untern als obern Extremitäten vor. Doch habe ich einige am Vorderarm zu sehen und zu behandeln Gelegenheit gehabt. Die Hartnäckigkeit dieser Geschwüre scheint mir durch den wäßrigen Theil des Bluts zu entstehen und unterhalten zu werden, welcher, indem er durch die angeschwollenen Adern durchschwitzt, das Geschwür immerwährend befeuchtet. Diese meine Behauptung und daraus gezogene Folgen für die Behandlung stützt sich auf genaue Beobachtung. Ich verfahre auf folgende Art.

Um das Geschwür herum setze ich einige Blutigel, so wie am untern Theile der Wade oberhalb der Knöchel. Alle acht Tage erneuere ich diesen Aderlaß, bis sich die Adern wieder contrahirt und verengert haben, und die Circulation des Bluts in den Venen hergestellt ist. Die ganze Stelle, an der das Geschwür sich befindet, bade ich mehrere Male des Tags in einem Aufguß von aromatischen

Kräutern, zu denen ich etwas Seife thue. Das Geschwür bedecke ich mit Leinewand, die mit Wasser und Wein imbibirt ist. Um das ganze Glied lege ich eine etwas dichte Binde und unterhalte einen gehörigen Druck. Zu Ende der Cur wende ich noch einige Essigräucherungen an, die ich eine Zeitlang durch glühende, in mehrere Gefäße, die mit Essig gefüllt sind, geworfene Steine unterhalte.

Von Geschwüren, mit Geschwulst verbunden.

Unter den Geschwüren, die die Schußwunden begleiten, kommen häufig welche vor, zu denen sich mehrere Geschwülste am untern Theil des Gliedes hinzugesellen. Diese Oedeme sind keineswegs, wenn man sie gehörig erkennt, für einen krankhaften Zustand zu halten. Man muß sie nicht mit den varikösen und jenen üblen Ausgang drohenden Geschwülsten verwechseln, von denen ich geredet habe. Diese sind mehr ein sicheres Merkmal der Reconvalescenz, d. h. Wiederherstellung der Funktionen der lymphatischen und der Blutgefäße der Haut und der unterliegenden Theile. Diese Geschwulst reicht nicht bis über das Geschwür. Sie nimmt gewöhnlich das untere Fußgelenk und den Rücken des Fußes ein, wenn das Geschwür auf der Wade oder dem Schenkel sitzt; ist es am Arm, so findet sich die Geschwulst am Ellbogen, oder auf dem Rücken der Hand. Diese Geschwulst ist, ich wiederhole es, ein gutes Zeichen. Unzählige Male habe ich die Beobachtung gemacht, daß, wenn man durch Binden einen starken Druck anbringt, um sie fortzuschaffen, das Geschwür dadurch wieder sich verschlimmert und üble Folgen hervorbringt, es wird braunschwarz, sieht aus als eine brandige Wunde und das Glied verliert seine Kräfte und es fehlt

ihm an Energie. Zur Erläuterung und Bestätigung mag folgendes Beispiel dienen.

Ein junger Infanterie-Lieutenant hatte am rechten Arm ein Geschwür nach einer Schußwunde bekommen und eine Geschwulst nahm den untern Theil des Arms und die Hand ein. Er ging nach Paris, um sich heilen zu lassen und ging zu einem ziemlich geschickten und gelehrten Wundarzt, der ihn mehrere Monate, aber ohne Erfolg, behandelte. Der junge Officier, der langsamen Cur überdrüßig, kam zu mir und fragte mich um Rath und ich untersuchte das Geschwür. Es war wirklich ein scheusliches Geschwür. Desto schöner und netter war aber der Verband, den jener Wundarzt um dasselbe und den Arm angelegt hatte. Die Binde war auf das Künstlichste angelegt. Jeder Finger war besonders umwunden, so die ganze Hand und in den gleichförmigsten Touren stieg sie unter den künstlichsten Windungen bis zum Ellbogen und endigte dort, um das Glied unter dem Geschwür recht einzuschnüren. Das Geschwür hatte der Wundarzt sich fast allein überlassen. Ich unterrichtete den Verwundeten von meiner Ansicht sagte ihm meine Methode und untersagte jeden Verband, der Art. Ich ließ ihn den Arm in einem Dekokt von aromatischen Kräutern baden, in das Geschwür etwas Campher und Zucker streuen, verbot ihm jeden Druck und verfuhr ganz der vorigen Behandlungsweise entgegen. Der Erfolg war glücklich, das Geschwür wurde rein und vernarbte sich gänzlich nach ein und zwanzig Tagen. Der Arm bekam seine vorige Gestalt, so wie nach und nach seine Kräfte und Farbe wieder.

Von Geschwüren, mit Schwindung des Gliedes verbunden.

Nach tiefen Zerstöhrungen und großem Substanzverlust, den Kugeln mancher Art in den Muskeln hervorbringen, entstehen oft Geschwüre am verwundeten Gliede, die eine Auszehrung des Gliedes zur Folge haben. Vorzüglich häufig geschieht dieß, wenn die Wadenmuskeln, der Deltoideus, oder die Hinterbackenmuskeln großen Substanzverlust erlitten haben. Diese Art der Atrophie leite ich nicht von der enormen Eiterung ab, die hier Statt finden muß. Freilich hat es Einfluß auf die Abmagerung und Stärke des Gliedes; aber dieses Verschwinden und Verzehren ist mehr eine Verkürzung oder Einschrumpfung der Muskelfiebern und der Gefäße. Sie legen sich dichter an den Knochen, die ihnen zur Befestigung dienen. Man entferne hier die Vorstellung, als würde dieß durch einen Fehler in den Säften bewirkt. Die Verkleinerung der Blut- und Lymphe führenden Gefäße der Haut, die Trockenheit derselben und der Muskelfiebern sind nur momentane Erscheinungen und sind nur eine Folge eines Mechanismus, der nach den Gesetzen der Vernarbung entsteht. Nach dieser Ansicht wird man leicht beurtheilen können, wie schädlich es seyn müsse, in dem zweiten Stadium und vorzüglich in dem dritten, den geringsten Druck auf die unter der Wunde liegenden Theile zu appliciren, die Hautgefäße würden sich verengern und zusammenziehen und die Abmagerung und das Schwinden des Gliedes würde dadurch beschleunigt. Ich reibe von einer Zeit zur andern das ganze Glied mit Rosen- und Lilienöl ein und bade es täglich in lauem Wasser. Die Haut und die Muskeln werden dadurch erschlafft und es bilden sich oft Oedeme an einzelnen Stellen, von denen ich eben geredet habe und

sehr glücklich sah ich nach der Entstehung dieser Geschwülste, die Geschwüre heilen und die Atrophie sich heben.

In der jetzigen Curmethode entfernt man sich von dieser Ansicht, wendet Bandagen und einen starken Druck an und die Geschwüre zeigen drauf eine Hartnäckigkeit ohne Gleichen und man wendet nun Caustica als Hülfsmittel an.

Geschwüre mit Abweichung des Gliedes verbunden.

Wenn ein Glied durch einen Schuß dislocirt ist, so entstehen Geschwüre, die etwas Besonderes haben. Niemals sind sie rund, sondern nehmen nach der Art der Abweichung des Gliedes eine verschiedene Gestalt an, und nach der Ausdehnung und Spannung, die die Muskeln erleiden, bilden sie oft eine Art Parallelogramm. Nach oben ist es mehr abgeplattet und es erhebt sich nicht über die Haut, es wird hart und trocken, zieht sich in die Länge und wird beinahe unheilbar, wenn man nicht bevor die Dislocation des Gliedes zu heben sucht, ehe man an die Heilung des Geschwürs denkt. Ich rede hier nicht von der Steifheit, die durch eine Ankylose entsteht, sondern von der durch fehlerhafte Lage des Gliedes entstandenen Contraction, wodurch das Glied seine Lage verliert und seine normalen Bewegungen gehindert werden. Ich sah solche fehlerhafte Lagen und Verdrehungen nur an den Händen, dem Ellenbogen und an den Füßen. Ich lasse die Gelenke in warmen Wasser baden, lasse gleich Oel einreiben, z. E.

Rec. Ol. perfol.
Pini.
papav. aa ℥j.
M. D. S. Zum Einreiben.

Drauf laß ich das Glied nach allen Richtungen hin bewegen und suche durch eine passende Binde alles in seiner Lage zu erhalten. Habe ich die Deviation gehoben, so suche ich nun ein besseres Eiter in dem Geschwür hervorzubringen, wodurch der ganze Zustand desselben gebessert und alles bald wieder geheilt wird.

Ich wiederhole es hier noch einmal und empfehle es vorzüglich angehenden Feldwundärzten, ja für eine gute Lage des Gliedes und den passendsten Verband zu sorgen und bei jeder Abnahme des Verbandes genau alles zu betrachten, ob noch alles in seiner Lage ist und wenn es nicht ist, troß dem Widerstande des Verwundeten, das Glied gehörig zu reponiren.

Von Geschwüren, welche die Stelle der Fontanelle vertreten.

Die Schußwunden verändern sich bisweilen in Geschwüre, die ich als ein reinigendes Filtrum ansehe, dessen die Natur zur Wiederherstellung des Gleichgewichts bedarf. Ich denke aber nicht etwa, daß diese Art der Fontanelle zur Wegschaffung verdorbener Säfte und Stoffe diene, wie es ins gemein heißt und mündlich und schriftlich gelehrt wird, ich halte sie dazu bestimmt, daß sie die überflüssige Materie absondern, die gleich den serösen Säften, in naher Verwandtschaft mit dem Zellgewebe steht. Jeder andere Nutzen, den sie haben sollen, ist prekär,

denn die Erfahrung lehrt, daß sie weder Zellgewebe lostrennen noch die Säfte sich mit irgend einem unreinern Stoff oder heterogenen Materie mischen. Diese reinigenden Geschwüre fand ich nur bei abgezehrten, melancholischen und aufgedunsenen Verwundeten. Sie sind circumscript, rund, bleich, entfärbt und hin und wieder mit einem weißlichen Häutchen bedeckt. Man konnte sie nach einiger Zeit mit passenden Mitteln in Thätigkeit setzen und sie vernarben, aber es ist besser, der Natur ihre Heilung zu überlassen, die sie nach dem Maaße, als die übrigen Kräfte des Verwundeten zunehmen, vertrocknen läßt.

Von fistulösen Geschwüren.

Die Geschwüre nach Schußwunden, die fistulöse Gänge bilden, tragen nichts zur Bildung der Sinus bei. Die Vernarbung geht ihren Weg nach dem bestehenden Gesetze, nur will die Wunde nicht gänzlich heilen und man sieht das Hinderniß nicht ein, welches dieses verhindert. Die fistulösen Oeffnungen und Gänge, die sich oft sehr weit erstrecken, dürfen den beobachtenden Wundarzt nicht erschrekken, denn er weiß durch die Erfahrung, daß die Natur sich derselben bedient, um die unnütze und überflüssige Materie, die ihr lästig werden würde, nach Außen fortzuschaffen. Der Verwundete hat keine Beschwerden und keinen Schmerz davon. Ohne sie würde man mehrere Abscesse sich bilden, verschwinden und wiederkommen sehen. Eine unnütze und vergebliche Mühe würde es seyn, die Heilung der Oeffnung versuchen zu wollen und jede Operation in dieser Hinsicht ist unpassend. Eine Fistel, die sich verschließt und zur nöthigen Zeit sich wieder öffnet, wird sich vollkommen von selbst vernarben, so bald aus dem

Grunde der Wunde und der Gänge die fremden Körper entfernt sind.

Die Fisteln breiten sich nicht immer in grader Linie von ihrem Grunde aus; wenn sie mehrere Krümmungen unter der Haut gemacht haben, so haben sie bisweilen mehrere Ausgänge, entweder um das Geschwür herum, oder an einer entfernteren Stelle, so daß den in der Tiefe steckenden Körpern, den Knochensplittern rc. oft dadurch der Ausgang verhindert wird. Hier ist es von Nutzen, mit einem schneidenden Instrumente Gegenöffnungen zu machen. Das Eiter, die Sonde und Untersuchungen geben den Sitz des Hindernisses an, welches den Sinus unterhält. Findet man, daß in der Tiefe ein Knochen cariös ist und die Caries sich weiter verbreiten will, so muß man den Gang aufschneiden, den cariösen Knochen entblößen, daß Periosteum einschneiden, dann das Uebel selbst angreifen und heilen.

Ende des ersten Theils.

Ueber

die Schußwunden

und

ihre Behandlung.

Zweiter Theil.

Ueber die Schußwunden und ihre Behandlung.

Zweiter Theil.

Von den Schußwunden in den verschiedenen Höhlen des Körpers.

Wenn man die verderbenden Folgen des Krieges mit der Struktur und der Organisation des innern Menschen vergleicht, so scheint dem Wundarzt fast jede Hoffnung, in den Verwundungen der innern Theile einen glücklichen Erfolg in Absicht der Heilung derselben erwarten zu dürfen, geraubt zu seyn. So zart und fein auch die innern Theile organisirt sind, so sehen wir dennoch, selbst am Kopfe, in der Brust, dem Unterleibe beträchtliche Wunden vorkommen, wobei der Verwundete erhalten wird und man darf

daher keine Mühe scheuen und keinen Versuch unterlassen, die Zerstöhrungen, die im Innern durch den Schuß angerichtet werden, zu verbessern und den Verwundeten zu heilen. Fast bedurfte in diesen Fällen die Wundarzneikunst der Leitung eines Gottes, so wie, nach jener homerischen Sage, Machaon von einem Gott geleitet wurde, als er dem Diomed die Lanze aus dem Schenkel zog. Umsonst giebt man hier Regeln und Vorschriften an. Alles beruht hier auf Beobachtung und Erfahrung und nur diese werden einen glücklichen Erfolg bestimmen.

Die Wunden, die in den drey Höhlen des Körpers vorkommen, haben ein gemeinschaftliches Verhältniß, da sie aber an drei verschiedenen Stellen vorkommen, so will ich ihnen auch drei besondere Abschnitte widmen.

Erster Abschnitt.

Von den Schußwunden des Unterleibes.

Man sollte fast glauben, die Eingeweide der Bauchhöhle wären weit weniger gegen die Verletzungen des Schusses, als die Lungen und das Gehirn, gesichert; allein die Biegsamkeit der Haut, Muskeln und Membranen, welche die Eingeweide einschließen, rauben einen Theil der bewegenden Kraft der Kugel und vermindern ihre schädliche und tödliche Wirkung. Ein nicht geringer Vortheil entspringt auch aus der schlüpfrigen und glatten Struktur der Membranen. Vermittelst dieser Beschaffenheit verliert die Kugel sehr oft ihre Richtung und wird gezwungen, eine entgegengesetzte Richtung zu nehmen. Hiezu kommt noch, nach meiner Erfahrung, daß die Bauchhöhle, die drei Viertel ihres Umfangs ohne Knochen ist, nicht den Gefahren und Nachtheilen der Erschütterung *) ausgesetzt ist, und die Eingeweide derselben nur leicht getroffen werden. Durch

*) Die Schriftsteller über Feldwundarzneikunst, vor allen Le Dran setzen die Commotion unter die tödlichen Zufälle bei Verwundungen des Unterleibes. Es scheint dies mir ein eingebildeter Nachtheil zu seyn, da Commotion nur vermittelst des Wiederstandes eines Knochens statt finden kann.

Anmerk. d. V.

alles dieses wird die Gewalt des Schusses gebrochen und vermindert und eine große Menge Verwundeter wird durch diese Organisation der Bauchhöhle und der Eingeweide erhalten.

Alle Schußwunden, sie mögen die Bauchhöhle durchdringen, oder nicht, haben den Charakter der Zermalmung. Sie sind mit Brandschurf bedeckt und man kann ihre Ursache nicht verkennen.

Die Wunden, die das Bauchfell nicht durchdringen, ähneln den der fleischigten und aponeurotischen Theile; sie geben die nämlichen Phänomene und Symptome. Die Natur befolgt denselben Gang in der Aufhebung der angerichteten Zerstörung, sie bildet das Eiter im ersten Stadium, und die Eiterung in den Aponeurosen erfolgt erst im zweiten.

Der Eiterung in den fleischigten Theilen geht oft schmerzhafte Entzündung und Geschwulst voran, wodurch die benachbarten und unten gelegenen Theile leiden, in ihren besondern Funktionen gestöhrt werden, und eine allgemeine Unordnung und Stöhrung in der ganzen thierischen Oekonomie hervorgebracht wird. Doch sind diese Zufälle nicht von langer Dauer. Sobald die Eiterung sich gehörig gebildet, verschwinden sie allmählig.

So verhält es sich aber nicht immer in verwundeten und zerrissenen Aponeurosen. Hier geht die Eiterung langsamer und schwieriger von Statten, und die beunruhigenden Zufälle dauern länger an. Nach der Heftigkeit der Entzündung, der Geschwulst, der Schmerzen, Krämpfe, Schluchsen 2c. sollte man fast glauben, der Schuß sey

bis ins Innere gedrungen und habe dort beträchtliche Verletzungen angerichtet, wenn man nicht durch angestellte Untersuchungen vom Gegentheil überzeugt wäre. Die Eiterung der Aponeurosen, die in gewissen Punkten mit der der Eingeweide Aehnlichkeit hat, ist doch von ihr durch gewisse Eigenthümlichkeiten, die der erfahrne Wundarzt auffindet, verschieden. Beide kommen in einem und denselben Zeitraume vor, nämlich im zweiten Stadium, bei beiden findet sich die nämliche Hitze, Heftigkeit, und andere Incommoditäten. Die Spannung der Aponeurosen mindert sich aber durch gehörig gemachte Incisionen, die Spannung der Eingeweide aber ist weit anhaltender, hartnäckiger und hebt sich nur durch eine günstige Einwirkung der Lebensthätigkeit. Die Eiterung der Aponeurosen ist im allgemeinen dem Leben nicht gefährlich, die der Eingeweide aber hat gewöhnlich den Tod zur Folge.

Wenn man es für nöthig erachtet, die nicht bis in die Bauchhöhle dringenden Wunden zu erweitern, so muß man aber mit Vorsicht diese Incisionen machen; wollte man die Wunde, wie bei den Wunden der Extremitäten, nach oben und unten verlängern, so würde man den Widerstand der Integumente schwächen, die Gedärme würden nicht gehörig zurückgehalten und würden nach außen vorfallen und einen Bauchbruch bilden; und sehr oft bleibt, selbst wenn die Verengerung und Vernarbung der Wunde vor sich gegangen ist, ein mehr oder weniger größerer Vorfall der Eingeweide zurück.

An den Stellen, die außerhalb des Bauchfells liegen, als in der Leber-, Milz-, und Nierengegend, kann man ohne Gefahr nach der Erfahrung erweiternde Incisionen machen.

Die nicht in die Bauchhöhle dringenden Wunden haben auch ihr Nachtheiliges. Oft hat die Kugel nur eine Oeffnung gemacht und man findet sie nicht. Dies beweißt aber noch nicht, daß sie bis ins Innere gedrungen sey. Sie kann nnter der Haut abgeglitten seyn und sich nach einer andern Seite des Bauchs begeben haben. Hier ist es gut, sich genau davon zu überzeugen und wenn man sie gefunden, so darf man ihre Ausziehung nicht mehr verschieben.

Es kann sich auch ereignen, daß eine Kugel den unter der Wunde gelegenen Theil des Peritonäums beschädigt und daß es sich nach Verlauf mehrerer Tage absondert und nun eine einfache, durchdringende Wunde gebildet wird, welches man nicht erwartet hatte. Das Netz und die Eingeweide dringen oft in diese Oeffnung, werden eingeklemmt, vom Verbande gedrückt und verursachen Beklemmung und Neigung zum Erbrechen. Man muß sogleich den Verband öffnen und, wenn man hinlängliche Untersuchung angestellt hat, die eingeklemmten Theile (nachdem man das Peritonäum, wenn es nöthig war, der Länge nach gespaltet hatte) gehörig reponiren und alle mögliche Vorsichtsmaaßregeln anwenden, um neue Einklemmungen zu verhüten.

Große Extravasate von Blut, Hämorrhagien, Brand, Absceſſe u. s. w. entstehen auch bei den nicht in die Bauchhöhle dringenden Wunden eben so gut, als bei den Wunden der Extremitäten und erfordern die nämlichen, im ersten Theile angegebenen Rücksichten und dieselbe Kurart.

Die eindringenden Bauchwunden sind entweder mit oder ohne Verletzung der Eingeweide verbunden.

Die ohne Verletzung der Eingeweide vorhandenen

Bauchwunden erfordern fast die nämliche Behandlungsart, wie die nichteindringenden.

Findet man zwei Oeffnungen am Bauche, so ist dieß eine Anzeige, daß die Kugel heraus ist. Ist aber nur eine Oeffnung vorhanden, so ist die Kugel entweder im Brandschurfe verborgen, oder steckt irgend wo in den Integumenten des Unterleibs, oder ist ins Innere gedrungen. In den beiden ersten Fällen darf man nicht zu thätig verfahren, um die Kugel auszuziehen. Man sehe zu, ob die äußere Oeffnung groß genug sey, um die Kugel ungehindert herausnehmen zu können und ohne daß man nöthig hätte, die Wunde zu erweitern. Besser ist es, die Kugel sinkt weiter hinab, als daß sie in die Bauchhöhle fällt, welches bei dem Einschneiden leicht geschehen kann. Will man sie herausnehmen, so bediene man sich dazu eines Spatels, den man wie einen Hebel gebraucht, faßt sie fest mit den Fingern, oder mit einer Pinzette. Ist sie aber in den Unterleib gedrungen, so ist alles Suchen mit Instrumenten vergeblich und schädlich, und man muß sich jedes Versuchs der Art enthalten, wie auch die Schriftsteller dieses Faches gerathen haben.

Die eindringenden Bauchwunden werden alle das Hervordringen des Netzes und der Gedärme zu Folge haben, wenn es nicht der entstandene Brandschurf hinderte. Man muß hier jede Incision, so viel als möglich vermeiden, denn selbst der Brandschurf verhindert nicht immer den Vorfall der Gedärme. Man muß sie dann, so bald als möglich zurückbringen, die Wunde vom coagulirten Blute reinigen und die ausgetretenen Eingeweide mit lauem Wein waschen. Wollen sie aber nicht leicht zurückweichen, so schneide man das Perito-

näum nach unten zu auf. Die Wundärzte geben in ihren Schriften gewöhnlich den Rath, man solle mit den beiden Zeigefingern wechselsweise das Netz zurückdrücken. Dies geht bei andern Bauchwunden wohl an, nicht aber bei Schußwunden. Denn wenn auch das Netz ganz gesund und unversehrt aussieht, so hat es doch einige Quetschung und Reibung erlitten und durch das Zurückbringen und Pressen mit den Fingern möchte es wohl noch mehr leiden. Besser ist es die beiden Wund-Enden mit dem Daumen und Zeigefinger in die Höhe zu heben und nun durch sanfte Ziehungen und Bewegungen die Zurückbringung der Eingeweide zu versuchen. Auch muß man dem Körper eine solche Lage geben, daß alle Muskeln erschlafft sind. —

Nach jedem Verbande untersuche man, ob die zurückgebrachten Theile auch von Neuem wieder vorfallen wollen und suche sie, wie Le Dran räth, mit einem Sindon von Leinewand, oder besser durch ein Stück an 2 Fäden befestigten Haut zurück zu halten. Man legt es zwischen das Netz und das Bauchfell und so wie sich die Wunde verengert, verkleinert man auch dasselbe.

Nach der alten Methode bediente man sich dazu gewöhnlich eines großen Charpiebausches, dieser hat aber außerordentlichen Nachtheil zur Folge. Durch die sich absondernden Feuchtigkeiten wird er naß und hart, er entfernt die Wundlefzen von einander, drükt die an einen solchen Druck nicht gewöhnten Eingeweide und hindert endlich die Respiration.

Von den Bauchwunden mit Verletzung der Eingeweide.

Die in die Bauchhöhle dringenden Schußwunden,

mit Verletzung der innern Organe verbunden, geben sich durch den Gang, den die Kugel genommen, und durch den Ausfluß der Materie aus dem Innern der Wunde zu erkennen; öfters aber verstopft der Brandschurf der zermalmten Theile die Oefnung und nur nach nud nach kann man das verletzte Eingeweide entdecken.

Ueberhaupt geben die Wunden der verschiedenen innern Organe in den ersten Tagen kein bestimmtes Zeichen des Zustandes, in dem der Verwundete sich befindet, an. Alle Zeichen deuten auf die Gefährlichkeit der Verletzung. Der Puls ist klein, kaum fühlbar, krampfhaft, und tief. Bald entstehen Zuckungen und Krämpfe, Schluchzen, Eckel, Erbrechen und Schauer mit kalten Schweißen. Die Haut wird todtenblaß, die Augen sind trübe, die Schwäche der Glieder nimmt zu und alles verkündet einen tödtlichen Ausgang. Diese beunruhigenden Zufälle braucht man nicht auf Rechnung der Nerven und der Hämmorhagien zu schreiben. Sie entstehen vielmehr aus der entstandenen antiperistaltischen Bewegung der Eingeweide und ihrer gestörten Funktionen. Oft werden die Zufälle noch durch den Druck vom extravasirten Blut, auf die Häute, in denen es sich ergossen hat, verschlimmert. Der Verwundete würde gewiß diesen Zufällen unterliegen, wenn die Natur nicht durch eine Entzündung denselben begegnete, die sich von der Wunde anfängt, und über den ganzen Körper als Entzündungsfieber verbreitet. Das Fieber ist hier ein beruhigendes Phänomen; es erscheint den zweiten Tag und geht der bald sich bildenden Eiterung der Wunde voran.

Im zweiten Stadium der Wunde befindet sich der Verwundete einige Zeit lang wohl, doch täuscht dieß den

erfahrenen Beobachter nicht. Der Blessirte genießt einige Augenblicke Ruhe und sein Zustand ist erträglich. Doch es währt nicht lange, denn nach einiger Zeit will er fast der unbeschreiblichen Angst und den Schmerzen unterliegen. Die Natur hat zwar das Eiter in den zermalmten Muskeln und Integumenten gebildet, aber sie ist auch im Begriff, dasselbe in den Eingeweiden, die durch den Schuß eine Trennung ihres Parenchyma's erlitten zu haben, bereiten. Am 8ten oder 9ten Tage kehren alle Zufälle mit Heftigkeit zurück und der ganze Organismus leidet; der Bauch schwillt an, wird hart und gespannt: nicht bloß die Integumente, sondern auch die leidenden Eingeweide, ihre Häute, so wie die das Mesentericum und das Peritonäum. Die Gedärme klemmen sich ein. Schluchzen, Eckel, Erbrechen stellt sich häufiger ein; doch es geht keine Flüssigkeit mehr ab und die Sekretion derselben hört auf. Der Puls wird schwach und klein. Ist er oft unfühlbar, ist er sehr schnell und zitternd, so verkündet er einen traurigen Ausgang. Bleibt er aber noch voll, wellenartig, und ungleich, so ist noch Hoffnung vorhanden. Bei der Verletzung der Eingeweide des Unterleibes sey man aufmerksam auf das Wiederkommen dieses zweiten Paroxismus. Die Natur ist hier die einzige Führerin. Nur durch die größte Anstrengung und angewendete Gewalt kann sie die Reinigung, die Eiterung und das Abstoßen der zermalmten Theile in den Eingeweiden zu Stande bringen. Durch die Entzündung und die sie begleitende Hitze belebt sie die Eingeweide, bringt sie näher an einander und fügt sie zusammen, um den fremden Stoffen und der ausgetretenen und fauligten Materie das Fallen in die Bauchhöhle zu verwehren. Man muß seine Sorge nur darauf richten, daß die Wunde offen bleibt und die fremden Körper einen freien und leichten Ausgang nach Außen haben.

Einige berühmte Wundärzte schreiben die von mir angeführten Zufälle der Ergießung des Bluts zu, andere sehen sie für Symptome eines entstandenen Abscesses an, andere schreiben sie auf Rechnung des Abfalls des Brandschurfs und der Extravasation von Säften. Diese obenhin nur angeführten Ursachen stimmen aber nicht mit jenen Zufällen und Phänomenen überein, indessen die von mir angegebenen immer mit den Contusionen und den Wunden der Eingeweide des Unterleibes verbunden sind.

Eh ich einzeln die Verletzung eines einzelnen Organs durchgehe, will ich nur kürzlich noch die unter den Integumenten sich findenden, allgemeinen Ereignisse durchgehn. Ich rechne hiezu nicht große Blutungen, und Brand der innern Organe, denn diese sind absolut tödtlich, sondern rede hier von Blutaustretungen, Brandschurf, Verwachsungen, Eiterungen und Absceßen.

Von dem in die Bauchhöhle sich ergossenen Blute.

Selten werden durch die Ergießung des Bluts in die Bauchhöhle die Schußwunden complizirter. Sie erfolgen gleich unmittelbar nach dem Schusse, vorzüglich wenn der Brandschurf das verletzte Gefäß nicht verschließt. Das extravasirte Blut verbreitet sich über die Oberfläche der Eingeweide. Es lagert sich nicht in die Krümmungen des Mesenterii ab. Häuft es sich an, so fließt es in die regio hypogastrica theils durch die abhängige Lage, theils durch die peristaltische Bewegung der Gedärme dahin gebracht. Es erregt bei dem Verwundeten nur eine eckelmachende Empfindung und ein Gefühl von Schwäche. Doch ist sie ganz von der verschieden, die eine Folge von großem Blut-

verlust ist. Sie ist nur Folge des Drucks der Blutklumpen. Nach einigen Tagen verliert sich auch dies Uebelbehagen und man wird nur durch das Anschwellen des Unterleibes von dem Vorhandenseyn und der Anhäufung des extravasirten Blutes überzeugt. Die Geschwulst findet sich auf der einen oder andern Seite des Bauchs, oder auf beiden zugleich. Diese Blutergießung ist auch unter der Haut wahrnehmbar und zwar schon von dem Augenblick an, wo die Absonderung des verletzten Theils der Eingeweide vor sich geht.

Das Stehenbleiben des Bluts trägt nichts zu dem unruhigen Zustand bei, in dem der Kranke sich befindet. Man hat mehrere Beispiele, daß das Blut in seinem Zustande, ohne sich zu verändern und zu verderben, lange Zeit geblieben, wenn nur die äußere Luft davon abgehalten wurde *).

Sind die Membranen einmal an den Druck des Blutes gewöhnt, so erleiden sie nicht mehr die momentanen Zuckungen, die es bisweilen verursacht; und andere schädliche Zufälle erregt es nicht. Denn wenn auch das ergossene Blut durch seine Schwere die Gedärme und die Urinblase druckt, so hindert es doch nicht die Funktionen der Eingeweide, eben so wenig als bei der Bauchwassersucht das angesammelte Wasser, welches auch nur das Gefühl von Schwere und Unbehagen verursacht. Aber ich will einmal supponiren, daß das Blut verderbe und in Gährung

*) Quesnay in seinem Werke über die Verderbtheit der Säfte hat dies mehr auseinander gesetzt und führt mehrere Beispiele an, wo sich das Blut ganze Monate, ohne sich im geringsten verändert zu haben, in den Höhlen des Körpers aufgehalten hat.
Anmerk. d. V.

übergehe, und wirklich einige Zufälle errege, so würden sie doch nur immer auf einen Ort beschränkt seyn und der Kranke würde dadurch nicht allgemein leiden, und gesetzt es wäre auch dieß der Fall, so würden sie doch nie den die im Innern entstehende Eiterung, begleitenden ähneln. Die Blutergießung ist also keineswegs Ursache der im ersten und im Anfang des zweiten Stadiums entstehenden übeln Zufälle, und nur nach dem Verlauf einer geraumen Zeit verdirbt es und geht in Fäulniß über. Vor dem 16ten Tage nach der Verwundung ist dies, nach meinen oftmaligen Beobachtungen nicht der Fall und sehr oft habe ich erst im Verlauf des dritten Stadiums die Verderbniß und Fäulniß des Bluts entstehen gesehen. Es trennt sich ein eiterähnliches Serum vom Blute, das leicht resorbirt wird. Unregelmäßige Schauer und Ueberlaufe mit folgenden Schweißen, Angst und Schmerzen an gewissen Stellen, wo das Blut sich ergossen hat, gehen dieser Mischungsveränderung des Blutes und der Resorption desselben voran. Gewiß würden diese Resorptionen als eine heilsame Crisis betrachtet werden können, wenn die ganze Blutmasse sich dergestalt auflößte, daß eine solche Resorption möglich wäre. Aber es bleiben coagulite Stücke zurück, die durch die entstandene Gährung nicht aufgelößt werden können und die eben so schädlich, als jeder andere fremde Stoff, wirken. Sie sind nur dann von Nutzen, wenn das Blut hin und wieder in kleinen Haufen sich über die Eingeweide ergossen hat und keine große Masse bildet. Mehrere Male sah ich dergleichen partielle Resorptionen und darauf folgenden reichlichen Schweiß, der mehrere Tage anhielt, als glückliche Crisen, entstehen.

Hat sich das Blut ergossen und man erkennt dies nicht und schafft ihm einen Ausweg, so wird es mit der

Zeit verderben; es ist daher nothwendig, sich gleich vom Anfange der Verwundung an, um die Extravasation des Blutes zu bekümmern und zu sehen wo es sich hinbegeben hat. Gewöhnlich zeigt sich am 9ten oder 12ten Tage die Ausrückung des Bluts in der regio hypogastrica und man nimmt selbst mit den Fingern ein deutliches Schwappen wahr. Man muß, wenn dieß der Fall ist, die Haut und das Bauchfell am untern, herabhängenden Theile der Ausdehnung einschneiden. Man kann dies um so mehr und gewisser thun, wenn man nach und nach vielleicht alles Blut herauslassen zu können sich überzeugt hat. Denn wenn auch das Blut die Fähigkeit hat, zu gerinnen und sich zu verdicken, so wird es doch durch die Transpiration der innern Organe größtentheils im flüssigen Zustande erhalten und kann die geronnenen Klümpchen mit sich fortnehmen. Hat man es unterlassen, dem Blute einen Ausweg zu verschaffen und wird es nicht resorbirt oder durch starke Schweiße fortgeschafft, so ereignet es sich wohl, daß der wäßrige Theil des Bluts eingesogen wird und in die Urinblase dringt, und dadurch den Abgang des Urins schmerzhaft macht, oder, daß der rothe Theil desselben mitten durch die Haut schwitzt und in derselben Ecchymosen bildet, die oft ein brandiges Ansehn bekommen. Hier darf man nun nicht lange zaudern, dem Blute einen Weg nach außen zu bahnen, und ich bin von der Nothwendigkeit der angegebenen Operation so überzeugt, daß ich sie selbst bei schon entstandenem Brande, mitten durch denselben machen würde, obgleich die größten Wundärzte in diesem Falle es unterlassen haben.

Vom Brandschurf der Eingeweide des Unterleibes.

Der Wundarzt kann um so mehr Hülfe verschaffen,

als er sich gewisser Zerstörungen, die der Schuß in den Eingeweiden gemacht hat, zu seinem Vortheil bedienen kann. Dieses ist bei dem Brandschurf der Fall. Man kann ihn in den Organen, die einen Canal bilden, als einen Pfropf, der das Ausdringen der in denselben enthaltenen Stoffe verhindert und dadurch das Leben des Verwundeten rettet, betrachten. Es ist daher außerordentlich nützlich und heilsam, wenn man die zermalmten Theile der hohlen Eingeweide des Unterleibes so viel als möglich schont und die Absonderung derselben so lange als möglich verzögert; vorzüglich hüte man sich, hier Incisionen in dieselbe zu machen. Man suche nur, so lange der Brandschurf festsitzt, eine freie Communikation von Innen nach Außen zu erhalten. Je langsamer und später der Brandschurf sich absondert, je mehr hat die Natur Zeit, Verwachsungen um die Eingeweide zu bilden, wodurch die Ergießungen von Koth und andern Stoffen in den Unterleib verhindert werden, und die gleichsam statt einer Brücke dienen, über welche jene Materien weggeführt werden.

In den festern und parenchymatösen Eingeweiden verstopft der Brandschurf die Oeffnung der getroffenen Blutgefäße. Hier würde es eben so unzweckmäßig und unvorsichtig seyn, die Absonderung desselben zu beschleunigen, oder Einschnitte zu machen. Sondert sich der Brandschurf nicht sogleich ab, so können sich die Arterien und Venen zusammenziehen und sich gänzlich verschließen.

Gegen den 14ten Tag sondert sich gewöhnlich der Brandschurf ab und in diesem Zeitpunkte sterben fast die meisten Verwundeten. Hierauf habe ich öfters meine Prognose gegründet und den tödtlichen Ausgang vorhergesagt, wenn auch alle Umstände Hoffnung der Genesung verkündeten.

Von den Verwachsungen.

Die örtliche Entzündung, welche der Bildung des Eiters vorangeht und durch verschiedene andere Zufälle erregt wird, veranlaßt die Entstehung von Verwachsungen, die, wie ich vorher angeführt habe, manchen Vortheil gewähren. Sie haben aber auch, wenn sie sich unordentlich um die verletzte Stelle bilden, schädliche und traurige Folgen, und dies ist der Fall, wenn sie den in den Eingeweiden enthaltenen Materien den Ausweg versperren, oder die Aussonderung der losgetrennten zermalmten Stücke des Eiters und der Gauche verhindern. Ferner wenn sie sich als Bänder um sie herumschnüren und dadurch die Funktion der Eingeweide stören, wodurch spastische Zufälle und Entzündungen entstehen. Im Anfang, als ich die ersten Verwundeten mit Schußwunden dieser Art zu behandeln hatte, wußte ich nicht, wodurch diese Zufälle entstanden. Nur durch die Section mehrerer Cadaver unterrichtete ich mich von der Ursache, die ich blos in diesen Verwachsungen fand.

Bei dem kleinsten, unverhofft erscheinenden Zufall, der hierauf schließen ließe, suche man die Stelle zu erforschen, wo die Verwachsung sich gebildet, schneide das Unnütze weg und vernichte die fehlerhafte und schädliche Verwachsung. Am besten bediene man sich der Finger zur Lostrennung derselben. Man verhütet so leichter Verletzungen. Nur muß man die Lage und Beschaffenheit der Theile anatomisch genau kennen.

Von der Eiterung der Eingeweide.

Das Eiter, welches in den Eingeweiden sich bildet, ist weit dünner und flüssiger, als in den Muskeln und andern

Theilen. Es sieht nicht weiß aus, indem es sich durch die Theile des Parenchyma's, indem es sich bildet, färbt. Bald ist es grün, gelb und schwärzlich, bald blutig, schaum- und schleimartig. Wenn man es genau ansieht, so kann man bisweilen von ihm auf das verletzte und eiternde Eingeweide schließen. Gewöhnlich bleibt es nicht auf dem Boden der Stelle, wo es sich gebildet hat. Bei Wunden solcher Eingeweide, die unter den Integumenten liegen, fließt es aus, und verbreitet sich über die Fläche der Gedärme, ohne in den Zwischenraum derselben zu dringen. Bei tiefer gelegenen fließt es längs der Rückenwirbelsäule und oft bis in die Beckenhöhle.

Diese Veränderung des Eiters ist nicht die Ursache des Todes des Verwundeten, sondern nur die Verderbniß, und die Resorption desselben, wodurch schädliche Zufälle erregt werden und der Tod unvermeidlich über lang oder kurz herbeigeführt wird. Bisweilen ist es möglich, den Aufenthalt des Eiters an einer ödematösen Geschwulst der Haut zu erkennen. In diesem Falle rathe ich, dem Eiter einen Ausweg mittelst des Troiscart zu verschaffen.

Man kann in der Folge, wenn es nöthig seyn sollte, die gemachte Oeffnung noch durch einen Einschnitt vergrößern.

Von den Abscessen.

Abscesse entstehen im zweiten und häufiger noch im dritten Stadium; die Ursache derselben liegt in einer Reizung und Spannung der Membranen. Sie entstehen gewöhnlich nicht weit von der Wunde der Eingeweide entfernt. Diese Abscesse werden häufig verkannt. Doch giebt

es einige charakteristische Merkmale, woran man sie erkennen kann. Es findet sich an einer Stelle ein bestimmter fixer Schmerz, eine Spannung und Entzündung, die aus der Tiefe der Bauchhöhle sich gegen die Haut erstreckt und eine rothe und lebhafte Anschwellung derselben bildet. Oeffnen sie sich von selbst und zwar nach innen, so sind sie tödlich. Nur auf einer doppelten Weise kann der Tod abgehalten werden und zwar wenn das Eiter, das sich im Innern ergossen hat, durch eine Art Erschütterung unter die Haut gebracht und nun wahrgenommen wird, oder wenn es sich durch das Zellgewebe einen Weg in die benachbarten Häute, oder in die Urinblase und die Gedärme bildet, wo es leicht ausgeleert werden kann. Mehrere Male sah ich die Eitermaterie ihren Weg in die Gedärme nehmen wo sie mit den Excrementen ausgeleert wurde, oder in die Urinblase, wo es mit dem Urin fortging, ohne daß ich an eine Verletzung dieser Organe denken konnte. Doch darf man auf diesen glücklichen Ausgang nicht rechnen und es ist besser, wo es möglich ist, den Absceß zu öffnen und das Eiter nach Außen auszuleeren. Der courageuse Wundarzt muß die Operation versuchen. In Gegenwart mehrerer Wundärzte stieß ich einen Troiscart einem Verwundeten in die linke Niere, wo sich ein Absceß, nach einer Contusion derselben, gebildet hatte; ich leerte auch glücklich eine ganze Quantität Eiter mit dem Instrumente aus, doch starb der Verwundete bald darauf.

Was ich über die Zufälle der Schußwunden der Bauchhöhle eben anführte, gilt im allgemeinen von der Verletzung der verschiedenen Eingeweide des Unterleibes und jeder Feldwundarzt muß ein gegenwärtiges Bild von diesen Wunden in seinem Gedächtniß haben, wenn er glücklich verfahren will.

Ich will jetzt die Wunden jedes einzelnen Organs, mit seinen charakteristischen Merkmahlen besonders durchgehn und zuerst die Verletzung der Organe, die zur Verdauung und Sekretion der verdauten Stoffe dienen, abhandeln, und dann die Wunden der Organe, die zur Absonderung der Galle und des Urins bestimmt sind.

Die Heilung der Schußwunden hat nichts mit der Behandlung anderer Wunden, deren Behandlung die Schriftsteller im chirurgischen Fache angegeben haben, und die in gewissen künstlichen Operationen besteht, gemein. Ich habe daher hier nicht nöthig, von der Bauchnath, der Zusammenheftung des Magens und der Gedärme zu reden, denn die Schußwunden erfordern diese Operationen nicht. Ich habe eine Reihe verschiedener Auftritte, welche diese traurigen Zerstöhrungen erfordern, zu entwickeln und das große Geschäft der Natur, die Heilung, darzustellen; und wenn es die Wichtigkeit des Gegenstandes auch nicht erlaubt, junge Wundärzte mit jenen Operationen bekannt zu machen, so will ich dafür ihren Scharfsinn und ihre Vorsicht bei der Untersuchung der complizirtesten und verborgenen Wunden und der gehörigen Würdigung der sich darbietenden Phänomenen in Anspruch nehmen.

Von der Verletzung der Eingeweide, die zur Verdauung und zur Absonderung der verdauten Stoffe dienen.

Weit über die Grenzen der Kunst hinaus liegen die Schußwunden, die den Magen verletzten, da selbst die Natur den durch sie bewirkten Substanzverlust nicht ersetzen kann. Bei Wunden, die seine Struktur nicht gänzlich zerstöhren, wie bei Contusionen, kann auf einige Tage das Leben des Verwundeten erhalten werden und ein schwacher Schein von Hoffnung sich verbreiten.

Die Prognose bei den Magenwunden gründet sich auf die Symptome und Zufälle, die bei ihnen entstehen und die ich itzt angeben will.

Durchdringt die Schußwunde nicht ganz die Substanz des Magens, so findet man den Puls intermittirend, zitternd, er liegt nicht so tief als bei der Verletzung anderer Eingeweide. Vom Augenblicke der Verwundung an, wird alles im Magen Enthaltene ausgebrochen, in der Folge entsteht Erbrechen blutiger Materie, häufiges Schluchzen, es wird häufig Galle ausgebrochen, kalter Schweiß be-

deckt das Gesicht und die untern Extremitäten, es erfolgt große Mattigkeit. Dieses sind die pathognomonischen Zeichen, die bei Magenverwundungen entstehn. Dem Tode geht oft noch ein sardonisches Lächeln voran.

Bei Contusionen des Magens, die vom Schuß herrühren, finden sich fast dieselben Phänomene; doch habe ich die Zufälle oft weit heftiger gefunden, wenn sie auch einen etwas weniger traurigen Ausgang hatten. Das Erbrechen ist häufiger, das Schluchzen ist weit heftiger und anhaltender. Der Puls ist voller, deutlicher, er fällt und hebt sich wechselsweise. Die Gliedmaßen sind entweder gänzlich ermattet und ruhig, oder bewegen sich hin und her und haben Convulsionen. Die Schmerzen sind gegen das Ende der ersten 24 Stunden kaum zu ertragen. Der Verwundete klagt: er werde wie von einem Stück Holz erdrückt. Die Obermagengegend wird gespannt und hart, der ganze Bauch schwillt an und die äußere Wunde scheint ganz zu verschwinden.

Was die Behandlung betrifft, so hat man folgendes zu thun.

Hat man nicht gleich nach der Verwundung Incisionen gemacht, so muß man nun ohne Verzug die Wunde erweitern, die Muskel- und Sehnenfasern durchschneiden, um so der drückenden Spannung der Integumente zuvorzukommen. In die Wunde selbst tröpfle man einige Tropfen Olei hyperici, mit etwas Wein vermischt, und bedecke sie mit Compressen, die mit diesem Oel imbibirt sind, verhindere den Zutritt der Luft, salbe die Brust und den Unterbauch mit Rosenöl, oder folgender Mischung:

Rec. Ol. hyperic.
hyoscyam aa ʒjj.
lavendul. ʒβ.
M. D. S.
Zum Einreiben.

oder folgender Salbe:

Rec. Ung. de Alth. ℥j.
Extr. Op. aq. ʒβ.
M. D. S.
Zum Einreiben.

Dann gebe man dem Verwundeten eine bequeme Lage, so, daß die Muskeln so viel als möglich erschlafft sind.

Nachdem man den Verband gehörig gemacht hat, lasse man am Arm 2 bis 3 Unzen Blut. Man wiederhole dies von vier zu vier Stunden, wenn es die Beschaffenheit des Pulses und der Zustand des Verwundeten erfordert *). Ferner verordne man Clystiere, gebe dem Kranken einige Löffel Kalbfleisch- oder Hühner-Suppe, und zum Getränk ein Dekokt aus Gersten. Zur Hebung und Verminderung der heftigen Contraktionen der Eingeweide gebe man den Syrup. Nimph., oder Diacod. einige Tropfen liq. anod. m. H. und Laud. liq. Sydenh. Doch auch dieses reicht bei diesen Verletzungen nicht hin, den Kranken zu retten. Ich habe nie das Glück gehabt, einen zu ret-

*) Diese wiederholten Aderlässe können nur dazu dienen, den Kranken einige Stunden früher seinem Ende entgegen zu führen.

Anmerk. d. U.

ten. — Ich gab die charakteristischen Merkmale der Contusionen in der Hoffnung hier an, daß sie vielleicht einmal zu einer andern und glücklichern Behandlungsweise führen könnte.

Die Verwundungen des Duodenum, Jejunum und des Pancreas haben einen eben so traurigen Ausgang, als die Magenverwundungen, denn sehr selten leben die Verwundeten noch einige Stunden nach dem zerstöhrenden Schusse. Hierin kommen alle Wundärzte und Aerzte überein. Deswegen übergehe ich diese Verwundungen und will mich dagegen einige Augenblicke bei der Verletzung der übrigen Gedärme und der Zerreißung des Netzes verweilen.

Ist das Netz durch einen Schuß verletzt und zerrissen, so bildet es eine fast ganz in Brandschurf verwandelte und kaum zu erkennende Masse. Doch darf man sich hiedurch nicht berechtigt glauben, in den Todten, oder Lebenden Einschnitte machen zu dürfen. — Ich meines Theils unterlasse jede Unterbindung und Ausschneidung, ich lasse den hervorgedrungenen Theil des Netzes außen und wäre es nicht hervorgedrungen, so erweitere ich mit dem Bistouris das Bauchfell und ziehe es hervor; ich entferne die fremden Körper, wasche das Ganze mit lauem Wein und indem ich den Verband, wie oben angegeben ist, mache, gebe ich dem Verwundeten eine bequeme und den Ausfluß der Feuchtigkeiten befördernde Lage. Zu diesem Zweck unterstütze ich die andere Seite des Verwundeten mit einem längst deß Rückens gelegten Polster. Ferner muß man genau auf alle Ereignisse, die die Naturthätigkeit hervorbringt, achten und wohl auf seiner Huth seyn gegen die oft plötzlich und unvermuthet eintretenden Zufälle.

Gegen den 14ten Tag sondert sich der Brandschurf sichtbar ab und es ist ein günstiges Zeichen für die baldige Vernarbung.

Daß ein Dickdarm von der Kugel durchdrungen sey, erkennt man daran, daß mitten durch den Brandschurf der zermalmten Häute kothartige Materien durchsintern, so auch daran, wenn die Kugel durch das intestinum rectum mit andern fremden Stoffen und Blut abging, so wie, wenn im zweiten Stadium, Eiterpfropfe und abgesonderte Stücke vom Brandschurfe, mit den Excrementen vermischt, ausgeleert werden.

Die Verletzung des untern und vordern Theils des Darmkanals hat nicht die nachtheiligen Folgen, wie die Verletzung des obern Endes, und die Heilung ist eher möglich und mit weniger Schwierigkeiten verbunden. Die in dem Darm durch den Schuß gemachte Oeffnung ist nicht weit von den Integumenten entfernt, es können sich leicht Verwachsungen ohne nachtheilige Folgen bilden und die ausgetretene Materie kann leicht und ungehindert nach Außen dringen.

Ist aber auch die Verletzung einer andern Stelle des Darmkanals mit mehr Schwierigkeiten verknüpft, so schließt sie aber doch die Möglichkeit der Heilung noch nicht ganz aus, wenn nur die Umstände einigermaßen günstig sind, und mit Unrecht hat man die Verwundungen der Dickdärme an der hintern Seite zu den absolut tödtlichen Verletzungen gerechnet. Man glaubte vielleicht, daß die kothartige Materie zwischen die Krümmungen der Gedärme uud den Verdoppelungen des Mesenterii sich festsetzen und diese Anhäufung tödtlich werden könnte; allein die Erfahrun

lehrt, daß die ausgetretenen Substanzen über die Oberfläche der Eingeweide hin in die Unterbauchsgegend gelangen, oder auch über die entstandenen Verwachsungen hinweg mit Gewalt nach Außen getrieben werden. Es ist also möglich, daß die Exkremente, die aus dem Riß des hintern Theils des Dickdarms ausfließen, nach Außen durch die Wunde in den Integumenten der Bauchhöhle gelangen können.

Wenn man mir nun auch das eben Angeführte zugiebt, so wird man mir doch die Unmöglichkeit der Vernarbung der Wunde entgegen setzen. Dieses würde ich nicht wiederlegen können, wenn ich nicht öfters gesehen hätte, daß die hintere Wand des Darms sich mit dem Mesenterium verbunden hätte und so der Darm nach und nach seine Funktion wieder erlangt hätte.

Sobald man sich von der Verletzung eines Dickdarms hinlänglich überzeugt hat, so vergrößere man die Wunde, spalte das Peritonäum und das Netz. Der Hauptzweck hiebei ist, eine leichte Communikation des Innern mit dem Aeußern zu bewirken, damit sich alles besser ausleeren könne. Drauf reinige man die Stelle und verbinde dann, wie ich oben angegeben habe. Bei jedesmaliger Wechselung des Verbandes halte man ein Kohlenbecken in der Nähe des Bettes, und gebe dem Verwundeten, ehe man ihn verbindet, ein erweichendes Clystier, dazu man ein Quart Wein und Baumöl setzt.

Man lasse sich keineswegs durch die gewöhnliche Prognose in diesen Fällen muthlos machen. Denn oft, wenn der Wundarzt alle Hoffnung aufgab, heilte die Natur von selbst ohne Beihülfe die Wunde. Man erinnere sich nur

der Verwachsungen, die gewöhnlich in den verletzten Stellen der Gedärme sich bilden, leite sie gehörig, damit sie nachher die gänzliche Vernarbung der Wunde bewirken.

Wenn die Verletzung des Darms nicht mit der Wunde der Integumente in gleicher Richtung ist, so schneide man die Integumente und das Peritonäum noch weiter auf, damit ein hinlänglicher und beträchtlicher Theil des Darms bloß werde, um die Stelle, wo die Oeffnung entstanden ist, zu finden, oder besser man entfalte den Darm und durchlaufe ihn mit den Fingern, die man vorher in warmen Wein getaucht hat, bis man an die verletzte Stelle gekommen ist. Diese befestige man dann mit einem Faden, den man um den Darm herum legt, an die äußere Wunde.

Oft aber macht die Kugel, nachdem sie in den Darm gedrungen, noch mehrere Löcher in den verschiedenen Windungen desselben. Diese Zerstörungen haben aber immer einen traurigen Ausgang, und es ist mir kein einziges Beispiel bekannt, wo ein auf solche Art Verwundeter davon gekommen wäre.

Zuweilen verstopft der, in dem durch die Kugel verwundeten Darm entstandene Brandschurf, auf einige Tage die Oeffnung und verhindert das Ausdringen der Exkremente, aber nach einigen Fieberanfällen sondern sich die zermalmten Stellen des Darmkanals ab und die Exkremente dringen nun durch die Oeffnung. Gehen sie ungehindert ab, so suche man dies nicht zu verhindern, sondern nehme nur solche Vorsichtsmaßregeln, welche der Zustand der Verwundung und des Verwundeten erfordern.

Bei den Schußwunden des Unterleibes findet sich oft ein Phänomen, welches selbst den unterrichtetsten Wundarzt täuschen kann. Es ereignet sich nämlich bisweilen, daß die Kugel in ihrem Laufe im Innern den Darm nur quetscht, ohne ihn zu öffnen und ohne daß eine Materie, von der man auf eine Verletzung schließen könnte, ausfließt.

Wie ist nun eine solche, unter den Integumenten verborgene Contusion zu erkennen, von der man doch keine sichtbare Symptome wahrnimmt?

Gewöhnlich geschieht folgendes.

Gegen das Ende des zweiten und den Anfang des dritten Stadiums reißen die gequetschten Häute des Darms ein und lassen die Exkremente durch. Bis auf diesen Zeitpunkt konnte man nur auf ein solches Ereigniß schließen, itzt wird man von der Wirklichkeit der geschehenen Quetschung überzeugt. Unter der Haut nimmt man eine Geschwulst, so wie ein Kollern der flüssigen Materie und der entwickelten Luft wahr. Diese Geschwulst schneide man mit großer Vorsicht ein, und entblöße die verletzte Stelle, damit die Exkremente sich von selbst ausleeren können.

Oft heilen diese Verwundungen ohne Hülfe der Kunst, und nicht selten habe ich nicht einmal Fisteln, oder andere unangenehme und üble Zufälle nach der Vernarbung zurückbleiben sehen.

Der Wundarzt muß sich über die Art, wie die Vernarbung solcher verletzten Eingeweide geschieht, durch hin=

längliche Beobachtung belehren, um die unangenehmen, häufig entstehenden Resultate dieser Verletzungen, die Kothfistel und die Verengerung des Darms zu mildern und zu verbessern.

Die verletzten und zerrissenen Darmhäute verbinden sich nicht unmittelbar wieder mit einander, sondern sie verwachsen mit der Oberfläche der nahe gelegenen Theile und erborgen sich gleichsam von ihnen einen Theil, um ihren Substanzverlust zu ersetzen. Diese Art der Wiederherstellung eines verletzten und durchlöcherten Darms hat ihren großen Nutzen, denn wenn die Vernarbung der Wunde durch die Verbindung ihrer eigenen Häute zu Erzeugung neuer Substanz geschähe, so würde dies eine Verengerung und Verkleinerung des Durchmessers des Darms zur Folge haben, die sehr der Funktion dieses Organs hinderlich seyn würde; wenn sich die zerrissene Wand des Darms an die benachbarten Membranen anlegt und sich mit ihr verbindet, so geschieht dies entweder gänzlich, so daß die verdauten Speisen ihren gewöhnlichen Gang nehmen können, oder nur Theilweise, wo dann ein fistulöser Sinus gebildet wird, durch welchen die Exkremente nach außen dringen können. Die Kunst stöhre hier nicht die Bildung der Kothfistel, nur suche man die Nebenwirkungen, die vielleicht erfolgen könnten, zu leiten, denn es geschieht bisweilen, daß, wenn auch die Vernarbung hier unmittelbar erfolgt, doch eine Verengerung des Darms entsteht. Dieses suche man vorzüglich dadurch zu verhindern, daß man dem Verwundeten gegen den 14ten Tag, wo der Brandschurf abfällt und die Vernarbung beginnt, eine etwas feste und derbe Nahrung vorschreibt, wodurch der Darmkanal in gehöriger Weite erhalten wird. Dieses so einfach scheinende Verfahren hat außerordentlichen Werth, und ist selbst von der

Akademie der Chirurgie zu Paris, deren Auflösung ich als eine Verfinsterung der Chirurgie betrachte, als Regel aufgestellt.

Während des ganzen Verlaufs der Heilung eines durchschossenen Darms habe man stets sein Augenmerk auf die Verwachsungen und sehe zu, daß sie nicht nachtheilig werden.

Durch eine Kugel, die das Rectum und Transversum durchdringt, entsteht gewöhnlich ein großer Brandschurf und Zerstörungen, die sehr zum Brande geneigt sind. In den beiden ersten Stadien hat man Geschwülste, heftige Schmerzen mit Entzündungen und vorzüglich häufige Abscesse zu erwarten. Diese Abscesse sowohl als auch die Entzündungsgeschwülste mit nachfolgender Eiterung nehmen bisweilen ihren Sitz in der Urinblase und stöhren die Absonderung des Urins, so wie sie, wenn sie einen Darm befallen, die Aussonderung der Excremente hindern. Wollen sich die Abscesse nicht zeitig genug öffnen, so thue man dies mit dem Bistouris oder dem Troiscart mehr oder weniger vom Sphinkter entfernt.

Bei dem Abfall des Brandschurfes und den brandigen Lappen würde das Rectum seine gewöhnliche Oeffnung verlieren, wenn man es nicht unterstützte und die Exkremente würden ihren Ausweg durch die verschiedenen Oeffnungen nehmen. Die Kunst muß hier zur Hülfe kommen. Man lege nämlich in den Mastdarm eine kleine Röhre und lasse sie beim Verbinden liegen. Sie muß nach dem Darm gekrümmt und lang genug seyn, um über die verletzte Stelle hinaus zu reichen; auch muß sie die gehörige Weite haben, um die Exkremente durchzulassen.

Sollte man die zermalmten und brandigen Theile des Sphinkter fortnehmen, ja selbst einige Stücke aus seiner Peripherie ausschneiden müssen, so fürchte man nicht zu sehr, daß die Funktionen dieses Organs dadurch gestöhrt werden und eine Incontinentia alvi daraus entstehen möchte In den Memoiren der Akademie der Chirurgie finden sich hierüber interessante Beobachtungen, die von mehrern Wundärzten mit Glück nachgeahmt sind.

Von der Verletzung der Galle absondernder Organe.

Die Schußwunden, die in die Substanz der Leber dringen, können, der widrigen und heftigen Symptome, die sie, gewöhnlich begleiten, ungeachtet, doch einen glücklichen Ausgang nehmen. Man warte ruhig die Erscheinungen ab und unterstütze die Natur kräftig während denselben.

Ist eine Kugel in die convexe Oberfläche der Leber gedrungen und darin stecken geblieben, so blutet die Wunde gewöhnlich sehr und der sich bildende Brandschurf hemmt nicht, wie bei der Zermalmung anderer Eingeweide, die Blutung. Der Verwundete wird matt, kraftlos, der Puls ist nicht mehr zu fühlen und er fällt in Scheintod; doch durch das entstehende Fieber und kleine wiederholte Aderlässe erholt er sich wieder, der Puls hebt sich und wird geschwind, das rechte Hypochondrium wird gespannt, der Unterleib wird hart, der Stuhlgang und die Urinausleerung sind unterdrückt und gehindert, die peristaltische Bewegung der Gedärme ändert sich in eine antiperistaltische, es entsteht Eckel, Erbrechen, Schluchzen; die Speisen werden mit vieler Galle vermischt ausgeleert und je

häufiger das Erbrechen kömmt, je mehr Galle wird ausgeleert. Der Durst ist heftig, es finden sich heftige Schmerzen im Halse und gegen die Schultern, die Respiration ist beschwert, und Husten stellt sich ein, das Hypochondrium wird wie von einer Last gedrückt und der Verwundete ist nahe daran zu ersticken.

Man gebe einige erweichende Clystiere und schneide dann die Wunde nach beiden Seiten auf, damit sie so sehr erweitert werde, als es zum bequemen Operiren des Wundarztes nöthig ist; drauf bringe man einen Finger ein und suche mit ihm die Kugel auf und ziehe sie heraus, doch so, daß man die Wunde dieses Eingeweides so wenig wie möglich vergrößere; doch kann man es nicht vermeiden, so schneide man die Wunde ein und fasse die Kugel mit der Pinzette.

Steckt die Kugel sehr tief in dem Parenchyma und man kann sie mit Instrumenten nicht erreichen, so muß man gänzlich von diesem Versuche, die Kugel zu fassen, abstehen und die Eiterung abwarten, die sowohl als auch der abfallende Brandschurf die Kugel nach außen stößt und die Ausziehung derselben begünstigt. Dann tröpfle ich in die Wunde einige Tropfen verdünnten Kamphergeist und lege einen Sindon von weicher Leinewand ein, lege darüber mehrere übereinander gelegte Leinewand und binde auf den ganzen Unterleib ein Stück Flanell, mit irgend einem erweichenden Decockt imbibirt. — Die Anwendung der Cataplasmen bei Eingeweideverletzungen verwerfe ich gänzlich. Sie vermehren durch ihre Schwere den Druck und verursachen Uebequemlichkeit. Außer den Aderlässen, wende ich auch noch einige Blutigel an, die ich in das rechte Hypochondrium und selbst an den Anus setze. Diese

verschaffen dem Kranken eine außerordentliche Erleichterung.

Bei Annäherung des zweiten Stadiums werden die Zufälle erschreckender, die Leber wird entzündet, ihr Volumen wird größer, ihre Schwere nimmt zu, sie drückt und spannt das Diaphragma und bringt Erstickung hervor. Der Pförtner wird von ihr comprimirt, das Duodenum verengert sich und giebt zu galligen Erbrechen Anlaß. Die Haut wird gelb gefärbt, die Schmerzen sind nicht mehr stechend, wie bei der Entzündung im ersten Zeitraum, sondern mehr stumpf, spannend, verursachen entsetzliche Angst und sind unerträglich. Endlich wird der Verwundete kraftlos, sein Kopf wird eingenommen, er fängt an zu deliriren und stirbt. Doch habe ich nicht immer diesen traurigen Ausgang beobachtet, sondern habe einige Mal das Glück gehabt, den Verwundeten zu retten. Durch die öfter wiederholten Aderlässe wird die Geschwulst der Leber verringert, so wie auch durch die wiederholte Anlegung der Blutigel am Anus und das Hypochondrium die Zirkulation im Pfortadersystem begünstigt wird. Verdünnte Getränke, schmerzstillende Mittel, Einreibungen und Bähungen halten die verletzten Theile in einem wohlthätigen feuchten Zustande. Man gewinnt durch dies Regimen Zeit, das Eiter in der Leber bildet sich gehörig und dringt ungehindert und leicht aus der äußern Wunde, die fremden Körper werden ausgestoßen und allmählig hören die tumultuarischen Zufälle auf, die das Leben des Verwundeten bedroheten.

Das Eiter in der Leber hat gewöhnlich ein trübes Aussehen, und sieht, wenn es hervorquillt, als Weinhefen aus; doch, wenn es abnimmt, so hat es mehr eine gelbliche

Farbe. Sobald das Eiter zuerst nach außen dringt, hat man sehr dahin zu sehen, daß es nicht degenerire und eine fehlerhafte Beschaffenheit annehme. Um dieß zu verhüten, tröpfle man von einer Abkochung von Rhabarber oder irgend einem andern Mittel, zu dem man noch etwas Campher setzt oder von folgendem Dekokt:

Rec. Pulv. Cort. chin. optim. Unc β.
coq. c.
Aqu. fontan.
ad colatur. Unc vjjj.
add.
liquam. Myrrh.
Tr. Op. thebaic $\overline{aa}$ ʒβ.
M. D. S.
Zum Eintröpfeln in die Wunde.

Man wende aber nicht innerlich, wie es häufig geschieht, Oele, als, süßes Mandelöl oder Baumöl an: ich verwerfe ihre Anwendung hierin gänzlich. Der Körper wird dadurch erschlafft. So vermeide man aber auch alles, was die Entzündung in dem verletzten Theile vermehren und dadurch traurige und dem Leben gefährliche Zufälle erregen könnte.

Die Entzündung weicht zwar, wie ich schon angeführt habe, wenn die Eiterung sich formirt hat, doch breitet sie sich aber dann bisweilen weiter aus und bildet hie und da Abscesse und Eiterheerde, die den Tod herbeiführen.

Nicht so häufig, als in der Leber, habe ich Schußwunden in der Milz beobachtet. Sie ist weniger groß, hat einen kleinern Umfang und ist fast gänzlich von den falschen

Rippen eingeschlossen und geschützt. Obgleich die Milzwunden, da sie gewöhnlich mit der Zerschmetterung der Rippen verbunden sind, nicht so traurige Phänomene liefern, so sind sie doch auch bisweilen sehr gefährlich. Ein schwarzes dickes Blut dringt aus ihnen hervor, gewöhnlich mitten durch den Brandschurf und auch in der Folge ergießt es sich aus der Wunde. Die Cirkulation wird unterbrochen, der Verwundete fällt in Ohnmacht und in Asphyxie. Die Respiration ist unterdrückt und beschwert, durch die Sympathie des Dinphragma's mit der Milz. Schmerzen finden sich im Halse, dem Nacken und zwischen den Schultern und den Rippen; eine Folge der contrahirten und correspondirenden Muskelfiebern. Das Fieber und die Entzündung ist in den ersten Tagen eben so heftig, als bei den Verwundungen der Leber. Im zweiten Stadium sind aber die Zufälle weniger dringend, d. h. die Eiterung geht leichter und unter weniger tumultuarischen Umständen vor, weil die Milz eine mehr schwammige und laxe Struktur hat, aber das Eiter wird auch leicht verdorben, weil sie vermöge ihrer Organisation sehr zur Fäulniß inclinirt.

Was die Behandlung betrifft, so ergiebt sich aus den gemachten Bemerkungen, daß in der ersten Zeit nach der Verwundung Incisionen sehr indicirt sind. Die zerschmetterten und abgebrochenen Knochensplitter müssen herausgenommen und die innere Wunde mit der Aeußern in Communikation gesetzt werden. Man hat dabei auch noch den Vortheil, daß die fremden eingedrungenen Körper leichter herausgeschafft werden und die Heilmittel in die Milz selbst angewandt werden können. Die Mittel, die ich anwende, sind, Wein, Campher, ein Infusum von Nuß- Lorbeer- und Orangenblättern. Bei dem Verbande beobachte ich das nämliche, bei der Verwundung der Leber

angegebene Verfahren. Am aller wirksamsten zeigte sich die Applikation der Blutigel am Anus und dem linken Hypochondrium. Hat man sie gleich im Anfange applicirt, so wiederhole man dieß noch mehrere Male, bis gegen den achten Tag.

Die Eiterung in der Milz ist sehr häufig, das Eiter sieht schwarz aus und behält diese Farbe bis zum Abfalle des Brandschurfes. Es ist sehr selten, daß diese Lösung des Brandschurfs nicht bis zum achtzehnten Tag erfolgen und der Verwundete nicht sterben sollte. Man hat zwar behauptet, daß man dieses Organ exstirpiren könnte, allein es ist schwer zu glauben. Sollte es möglich seyn, so wäre itzt in diesem Falle die Exstirpation indicirt.

Von den Schußwunden der Urinabsondernden Organe.

Auf die Schußwunden, die tief in die Substanz der Nieren dringen, folgt auf der Stelle der Tod; sie liegen außer dem Gebiete der Kunst. Doch aber ist es, wenn die Kugel nur die Oberfläche der Niere berührte, sie nur etwas quetschte, möglich, daß der Verwundete mit dem Leben davon kommt. Ich habe mehrere solcher Fälle beobachtet und selbst zu behandeln gehabt. Wenigstens glaube ich, daß die Symptome, die sich zeigten, auf eine Verletzung der Niere mit Recht schließen ließen. Gleich nach der Verwundung litten die Kranken an den nämlichen Zufällen, die bei Verletzung anderer Eingeweide vorkommen. Der Puls ist geschwind und klein und giebt nicht so deutlich den Krampf der berührten und verletzten Membranen zu erkennen, noch eine gehemmte Cirkulation; die Zufälle derselben mangeln. Der Urin ist mit Blut gemischt und fließt ohne große Beschwerde ab; das Fieber aber stellt sich drauf unvermuthet ein und verwandelt den bis jetzt unbestimmten und leidlichen Zustand des Verwundeten in einen tumultuarischen und ängstlichen. Die Lendengegend schwillt sogleich auf, fürchterliche Schmerzen treten hinzu, der Urin

steigt nicht mehr durch die Arterien in die Blase und wird in der Niere nicht mehr abgesondert. Wohl weiß ich, daß diese Phänomene auch entstehen können, wenn die benachbarten Muskeln und die Fettlagen zerrissen und stark entzündet sind, wo dann die Nieren mit leiden und entzündet werden; ich beziehe mich aber vorzüglich auf die Erscheinungen, die im zweiten Stadium zu erscheinen pflegen und wo man schon bestimmter auf eine Nierenverletzung schließen kann. Alle Symptome werden heftiger und dringender. Die Niere entzündet sich und schwillt an. Die Entzündung verbreitet sich über die benachbarten Theile, die Arterien und die Urinblase, heftige Schmerzen gesellen sich hinzu, die vom Unterleib bis in die Oberbauchsgegend sich erstrecken, Eckel und Erbrechen folgt. Das Gehirn wird durch sie angegriffen, und es entsteht Phrenitis, häufige Delirien, Entzündungszufälle und der Tod. Diese Heftigkeit der Zufälle findet sich aber nicht immer, es läßt sich nur durch sie gewisser auf eine Verletzung der Niere schließen. Diese angegebene Symptome sind nach meiner Meinung sehr evident und der junge Wundarzt, der nur gehörigen Scharfsinn hat und fleißig beobachtet, wird nicht fehlschließen können. — Auch habe ich noch, doch sehr selten, den Urin aus der äußern Wunde fließen und dadurch die Vernarbung Monate lang verhindern sehen.

Hat eine Kugel oder ein andrer Körper seine Richtung in die Nierengegend genommen und man vermuthet, daß die Nieren getroffen seyn könnten, so erweitere man die Wunde und schneide Muskeln und Fett durch. Drauf ziehe man die Kugel aus der Wunde und wasche sie mit lauem Wein. Ich lege gewöhnlich dann zwei Sindon's von feiner Leinewand in die Wunde, so daß zwei Enden derselben aus der Wunde hervorragen. Den Verband mache

ich auf die Art, wie bei andern Eingeweide-Verletzungen.

Das aller pathognomonische Zeichen einer Nierenverletzung ist das Aussintern des Urins durch die äußere, in der Lendengegend sich befindenden Wunde. Dieses geschieht aber erst dann, wann die Eiterung beginnt und der Brandschurf abfällt. Späterhin geschieht es so häufig nicht mehr. Bei der Behandlung dieses Falles sehe man vorzüglich darauf, daß man durch örtlich angewandte Mittel die Schärfe des Urins mildere und die Wunde schütze. Ich wasche die Wunde mit einem Gersten- oder Reißdekokt aus, und um den Rand der Wunde lege ich etwas unguentum rosat.

Ist die Substanz der Niere entzündet, so geht die Absonderung des Urins schwer von Statten. Man muß vieles Trinken verbieten und nur 2 bis 3 Eßlöffel zur Zeit von temperirenden Getränken geben. Aber in reichlicher Menge lasse man zur Ader, um die plethora in den vasis emulgentibus zu verhindern.

Beim ersten Verbande der Schußwunden der Nieren und benachbarten Theile vergesse man nicht, einen Catheter in die Urinblase zu bringen, um den Urin und das Blut herauszuschaffen. In der Folge muß man von diesem Versuche abstehen, denn die entstandene Entzündung verhindert es und wollte man es dennoch versuchen, so würden sich die größten Hindernisse finden und selbst tödliche Folgen entstehen. Ist schon Entzündung vorhanden, so schiebe ich eine elastische Bougie bis an den Ort, wo sich das Hinderniß findet, und laß sie da so lange liegen, bis ich nach und nach sie in die Blase einführen kann. Diese

Saite verhindert die Verschließung des Blasenhalses und befördert die Absonderung des Urins, der sich itzt nur sparsam absondert.

Schußwunden, die die Arterien verletzten, sind immer gefährlich und tödtlich, wenigstens kann die Niere der Seite, wo die Verwundung ist, den Urin nicht mehr absondern.

Unter allen Eingeweiden des Unterleibs des Unterbauchs, die vom Schuß verletzt sind, heilt die Urinblase am leichtesten. Denn sie steht am meisten mit dem Aeußern in Verbindung, vermittelst der Harnröhre, von welcher der Wundarzt bei Blasenwunden großen Vortheil ziehen kann. Ferner hat sie das Vermögen, sich, wenn sie von Urin leer ist, zu contrahiren und zu verschließen, welches bei andern Eingeweiden nicht der Fall ist. Aber dieser günstigen Beschaffenheit ungeachtet, entsteht doch oft große Gefahr bei den Verletzungen derselben und in den ersten Tagen nach der Verwundung ist oft viel zu fürchten, das Fieber ist enorm, so die Geschwulst, die in der Schaamgegend entsteht und sich über den ganzen Unterleib verbreitet. Es entsteht Schluchsen, Eckel, Erbrechen. Der Urin dringt theils durch die Wunde, theils wird er durch die Harnröhre ausgeleert; er ist blutig und mit geronnenem Blute vermischt und wenn auch das Intestinum rectum mit verletzt ist, so dringt er in dasselbe und wird von ihm ausgeleert.

Die Entzündung, die im Anfange nach der Verwundung entsteht, läßt sich oft durch wiederholte Aderlässe und das antiphlogistische Heilverfahren nicht beseitigen. Alle Symptome werden heftiger, dringender, die Schaamge-

gend, die Lenden, das Mittelfleisch, die Harnröhre, kurz Alles schwillt, wird äußerst schmerzhaft, der Urin wird nicht mehr auf dem gewöhnlichen Wege oder durch den Mastdarm ausgeleert, er infiltrirt sich, bildet Absceße und lagert sich ab, wo er dann oft den Brand verursacht, auch wird er resorbirt, das Gehirn und der ganze Organismus leidet. Rechnet man hinzu noch die Zufälle, die durch den Aufenthalt der Kugel in der Blase selbst verursacht werden, so wird man sich von der Gefahr der Schußwunden der Urinblase überzeugen können, und doch ist in den mehrsten Fällen und selbst unter den dringendsten Zufällen, nach wiederholten Beobachtungen, eine glückliche Heilung erfolgt.

Was die Behandlung betrifft, so lasse man sein erstes Augenmerk darauf gerichtet seyn, dem Urin einen ungehinderten Ausfluß zu verschaffen. Das thue man ja eher, bevor man durch Einschnitte die Wunde erweitert, zu dem Behuf bringe man eine biegsame Röhre ein und lasse sie liegen, hiedurch kommt man sehr vielen üblen Zufällen, von denen ich eben gesprochen, zuvor. Drauf lasse man zur Ader und wiederhole die Aderlässe. Man gebe Clystiere und milde Getränke; man mache erweichende Fomentationen, Einreibungen von Ol. rosat. hyperic. etc. *).

*) Zu unbedingt empfiehlt der Verfasser das antiphlogistische Heilverfahren. Er unterscheidet die Fälle nicht, ich glaube, daß nur selten der Fall eintritt, wo häufige Aderlässe nöthig sind, vorzüglich im Felde, wo der Soldat durch Strapazen, schlechte Nahrung und andere schädlich wirkende Einflüsse schon so sehr geschwächt ist.

Anmerk. d. U.

Bei jedem Verbande untersuche man alle benachbarten Theile der Urinblase. Bisweilen bemerkt man im ersten oder zweiten Stadium eine schwappende, durch den ausgetretenen Urin gebildete Geschwulst. Man öfne sie durch einen gefurchten Troiscart und auf demselben mache man dann die nöthigen Einschnitte, um zur Blase zu gelangen und eine freie Communikation zu erhalten. Gewöhnlich folgt der Urin der Kugel und man findet sie in der Geschwulst stecken.

Ist die Kugel nicht durch die Blase gegangen, sondern in derselben geblieben, so muß man sie in den ersten 24 Stunden aufsuchen. Man untersuche mit eingebrachter Sonde, oder dem Catheter, auch mit einem in den Mastdarm gebrachten Finger, um sich vom Aufenthalt der Kugel zu vergewissern. Dann schneide man, wie man es am besten hält, ein und ziehe den Körper heraus. Wäre aber schon das Fieber und die Entzündung stark, so schiebe man alles auf, denn itzt würde jede Untersuchung am unrechten Orte seyn und dem gegenwärtigen Zustande des Kranken widersprechen. Mon ahme hierin nicht jenen Aerzten und Wundärzten nach, die sich auf die Behändigkeit ihrer Hände verlassen zu können glauben und nur Versuche über Versuche machen, die Kugel und andere fremden Körper herauszuziehen. Es wird jeder leicht einsehen, wie unstatthaft ein solches Verfahren ist, wenn er den vermehrten Grad der Receptivität erwägt, der durch die Entzündung in der Blase und den benachbarten Theilen hervorgebracht wird. Gelingt es auch wirklich, den Catheter einzubringen, so geschieht es auf Kosten des Verwundeten. Er leidet die heftigsten Schmerzen. Die Entzündung wird vermehrt und es entsteht Brand und der Verwundete wird ein Opfer der unvorsichtig und verwogen angestellten Untersuchung.

Hat aber die Entzündung nachgelassen und hat die Eiterung begonnen, fällt der Brandschurf ab, dann ist es nothwendig, die Ausziehung der Kugel oder anderer fremder Körper zu bewirken, wenn man im Anfange es nicht that, oder es unterlassen mußte. Dieser glückliche Zeitpunkt giebt sich durch das Nachlassen der Zufälle, durch die eintretende Ruhe, das geringe Fieber, verringerte Spannung des Unterleibs und durch eine eiterartige Beschaffenheit des Urins zu erkennen.

Bisweilen gehen die fremden Körper, wenn sie nicht sehr groß und nach der Harnröhre geformt sind, von selbst durch dieselbe ab, oder werden mit dem Urin ausgeleert.

Zweiter Abschnitt.

Von den Schußwunden der Brust.

Die Schußwunden der Brust haben für mich mehr Beruhigendes, als die in andern Höhlen des Körpers vorkommenden. — Warum! weiß ich eigentlich selbst nicht bestimmt zu beantworten. Kommt es von der Menge glücklicher Fälle, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, oder von der geringern Anzahl und der Organisation der Eingeweide der Brust, oder von der Knochenumgebung, wodurch jene geschützt werden? ich kann nichts gewisses darüber sagen. Es ist nun einmal ein günstiges Vorurtheil, das ich hege und um den jungen Wundärzten Muth und Eifer einzuflößen, will ich ihnen meine Ansicht vortragen. Sie werden vielleicht gleich mir, eine Menge Fälle zu beobachten Gelegenheit bekommen, wo, trotz der gefährlichsten Zufälle und der gefahrvollsten Complikationen in den Eingeweiden der Brust, die Verwundeten, glücklich genesen und je mehr man sich bemüht, in das Chaos dieser Verletzungen bestimmte Symptome hineinzulegen, von denen man folgern wollte, je mehr wird man sich getäuscht und einen andern Erfolg sehen, als den man erwartete.

Nach den verschiedenen Orten und Organen, die vom Schusse verletzt werden können, theile ich die Brust-Schußwunden ein. Entweder werden die Integumente und die Muskeln, oder die Knochen, die Rippen, das Brustbein, die Schulterblätter und die Rückenwirbel getroffen, dann die innern Organe. Doch ehe ich von der Verletzung dieser rede, will ich erst von den Wunden, die in den äußern Theilen vorkommen, reden.

Wunden der Muskeln.

Was die Wunden der Brust und Intercostal-Muskeln betrifft, so gewähren sie nichts Beunruhigendes, am ersten Tage schwellen sie auf, die Muskelfieber werden durch die beständige Bewegung der Brust bei der Respiration gespannt und es entsteht ein fixer Schmerz nicht weit von der Wunde. Das entstehende Fieber beschwert die Respiration, die Gegenwart des fremden Körpers vermehrt die Beschwerde und die Angst, es wird Blut ausgeworfen und um so häufiger, je mehr diese Verletzungen mit dem Innern correspondiren *).

Behandlung. Man erweitere die Wunde der Länge nach und wenn die spannenden Schmerzen nicht aufhören wollen, so schneide man den Boden der von der Kugel verletzten Intercostalmuskeln mitten durch.

Man sieht und fühlt hier den fremden eingedrungenen Körper leicht und kann ihn mit den Fingern heraus-

*) Blutspeien ist ein gewöhnliches Symptom bei Brustwunden, sie mögen in die Brust selbst dringen, oder nur in die äußern Bedeckungen.

Der Verf.

nehmen. Oft findet man aber den Körper nicht in der Wunde und man könnte vermuthen, er sey in die Brust gedrungen. Allein die Kugel verändert bisweilen ihre erste Richtung und folgt dem Laufe der Rippen: hier suche man nun sie auf und nehme sie dann heraus.

Gegen den 16ten Tag hat sich das Eiter formirt und fängt an auszufließen. Die oben angeführten Beschwerden hören nun auf. Man muß aber wohl Acht auf die Eiterung geben und dem Eiter selbst einen freien Ausgang verschaffen, denn sonsten bahnt es sich verborgene Wege und ergießt sich ins Zellgewebe, dringt zwischen die Muskeln, die Rippen und bildet hie und da Oeffnungen. Hindert man dieses, so vernarbt sich die Wunde sehr schnell.

Contusionen.

Sie scheinen beim ersten Anblick, gleich den unbedeutenden Brustwunden, nur oberflächlich und ohne Gefahr zu seyn. Doch nach einigen Tagen findet man die Haut mit großen Ecchymosen angefüllt und tiefe blaue Mäler erstrekken sich von der vordern Seite der Brust bis zum Rücken und so umgekehrt. Die Haut sondert sich gegen den 14ten Tag in großen Lappen ab, vorzüglich, wenn man nicht kräftige und stärkende Bähungen und Umschläge anwandte. Besser als alle erweichende und schleimige Dekokte sind resolvirende Dekokte mit Wein oder Weinessig verstärkt, oder ein Oxykrat, womit man öftere Umschläge macht. Doch auch dieses so wohl, als auch der beste und schicklichste Verband verhindern es nicht immer, daß die Quetschung hie und da in Brand übergeht und eine Brandkruste entsteht, die nachher durch Eiterung abgestoßen wird. Das Eiter ver-

breitet sich unter die Haut und die Muskeln. Es bleibt hier nichts übrig, als durch Oeffnungen und Gegenöfnungen ihm einen freien Ausfluß zu verschaffen. Hat man dieses bewerkstelligt, so sondert sich der Brandschurf ab und die Wunde schließt und vernarbt sich dann bald, fast wie bei den einfachsten Wunden.

Von der Zerschmetterung der Rippen.

Die Zerschmetterung der Rippen an sich gehört nicht zu den eindringenden Verwundungen, allein sie complicirt, wenn sie mit einer Wunde verbunden ist, den Zustand des Blessirten.

Man erkennt die Zerschmetterung durch das Gefühl und durch das Knistern, was man hört, wenn man die Rippen bewegt. Hat man sich hievon überzeugt, so mache man behutsam und vorsichtig Einschnitte und erweitere die Wunde, man untersuche die zerschmetterte Stelle genau, entblöße sie ganz, nehme die Splitter fort, wenn sie vom Knochen getrennt sind, reiße sie aber nicht ab, wenn sie noch fest sitzen, man drücke sie an, ebene sie, schneide die hervorragenden Enden derselben mit einer scharfen Kneipzange, damit nicht durch sie die benachbarte Pleura und die Lungen gereizt werden.

Bisweilen geschieht es aber auch, daß eine Kugel an der einen Seite der Rippe anschlägt, abprallt und auf der entgegengesetzten Seite wieder herausgeht. Man untersucht nun oft genau die beiden Oeffnungen, die die Kugel machte; allein man nimmt nichts wahr. Hier sey man nicht zufrieden, sondern verfolge den Lauf der Rippen und man wird sie am entgegengesetzten Ende gebrochen finden. Dieß geschieht durch einen Gegenstoß (contrecoup).

Man findet die beiden Knochenenden nach Außen stehen, hat aber die Kugel unmittelbar die Rippe gebrochen oder zerschmettert, so stehen die Enden nach Innen. Man reponire hier die Enden gehörig.

Ich brauche es wohl nicht zu wiederholen, daß man bei Brustverletzungen mit Knochenzerschmetterung, verbunden, wenn auch die Bedeckungen gar nicht gelitten hätten, doch die zerschmetterte Stelle entblößen und alle Knochensplitter herausnehmen müsse, wenn sie nicht fest mehr anliegen; denn es ist eine Menge von Beobachtungen vorhanden, aus denen es erhellt, daß selbst noch festsitzende Knochensplitter sich getrennt haben und in die Lungen gedrungen sind. Es ist besser, im voraus diesem zu begegnen, als in der Folge, wenn man die Ursache des Uebels deutlich erkannt hat, nur mit unsicherm günstigen Erfolge an die Heilung desselben zu schreiten.

Von den Verwundungen des Brustbein's.

Das Brustbein ist gewissermaßen ein Schild, welches die Brust gegen Angriffe von Außen schützt und zugleich zur Verbindung und Unterstützung des den Thorax bildenden Knochengewölbes dient. Durch seine zelligte Struktur und weniger feste Beschaffenheit, als die übrigen Knochen, schwächt es die Gewalt des anprallenden Körpers. Deswegen macht auch die Kugel in ihm bloß ein rundes Loch, anstatt, daß sie andere Knochen, die fester sind und mehr Widerstand leisten, zerbricht, oder zerschmettert. Man kann die Kugel ohne große Mühe, nach vorher in die Wunde gemachten Einschnitten, entweder mit den Fingern fassen, oder mittelst einer Pinzette, oder Elevatoriums herausnehmen. Steckt die Kugel etwas tief und fest in dem

Knochen, so sey man ja vorsichtig bei den Versuchen, sie herauszuziehen: man kann sie sonst leicht in die Brusthöle stoßen, vorzüglich, wenn man sich dazu eines Tirefond bedient. Sicherer und besser ist es, rings um die Kugel von der Knochensubstanz fortzuschneiden, bis man sie fassen kann, oder, was am vorzüglichsten ist, man bediene sich hiezu eines Trepans und bohre um die Kugel einen Raum, in welchem man die Pinzette anwenden kann.

Der berühmte Wundarzt Guillemeau *) behauptet, daß der Brustbeinknorpel sich während des Anprallens der Kugel einbiegen und die Kugel doch ins Innere fallen lassen könne; das Brustbein nehme nachher seine vorige Lage wieder ein und wer mit diesem Phänomen nicht bekannt sey, glaube, die Kugel sey nicht eingedrungen. Das Faktum, das er zum Beweise anführt, ist einzig in seiner Art und mein Glaube für die Richtigkeit und Wahrheit desselben gründet sich bloß auf die Achtung, die ich vor diesen großen Wundarzt, einen würdigen Nachfolger des Paré, habe.

Das Brustbein leidet nach einem Schusse mancherlei Veränderungen. Ich kann kein anschauenderes Bild von ihnen geben, als wenn ich sie mit denen, die der verletzte Hirnschedel erleidet, in Parallele stelle. Gleich diesem erleidet es Contusionen, erhält Eindrücke, Löcher und Spalten, wird zerschmettert und zersplittert. Unter ihm kommen eben so, wie unter dem Schedel, Blutextravasate, Absceße und Eiteransammlungen vor. Es wird eben so cariös und exfoliiet sich. Auch erleidet es wie je-

*) In den Oeuvres de chirurgie par Jacques Guillemeau, fol. pag. 652.

ner Erschütterung und käme noch der Gegenstoß hinzu, so wäre das Bild ganz ähnlich.

Die Behandlung der Schedelverletzungen hat Veranlassung zu der Behandlung der Brustbeinverletzungen gegeben. Man verfährt hier so, wie bei jenen. Man trepanirt dasselbe, um die eingedrückten Stellen und fremden Körper herauszunehmen, um der unter ihm sich befindenden ausgetretenen Materie und dem in benachbarten Absceßen gebildeten Eiter einen Ausgang zu verschaffen. Auch will man dadurch die Exfoliation des Knochens entweder bewirken, oder verhindern. Man schabt, man raspelt, man cauterisirt das Brustbein eben so, wie das Cranium, um die Caries zu zerstöhren und andere fehlerhafte Organisationen desselben zu vernichten. Um die Splitter und kleinen Knochenstücke, die nicht mehr angedrückt werden können, herauszunehmen, bedient man sich gleichfalls derselben schneidenden Zangen und anderer Instrumente: auch macht man mehrere Oeffnungen an verschiedenen Stellen, wenn es nöthig ist, gleichfalls wie am Cranium. Die Behandlung dieser Verletzungen verdankt vorzüglich der neuern Zeit ihr Entstehen.

Zerschmetterung der Rückenwirbel.

Bewundernswürdig ist die Struktur und die Zusammenfügung dieser Rückenwirbelsäule. An ihrer vordern Seite bilden sie knöcherne Halbzirkel von gleicher Bildung, symmetrisch an einander gereihet. Zwischen jedem einzelnen Wirbel liegt ein elastischer Knorpel, damit die Säule sich nach allen Richtungen beugen könne. An jeder Bewegung des Körpers nimmt sie mehr oder weniger Antheil. Durch ihren Mittelpunkt steigt ein langer Canal senkrecht

hinunter an den Seiten und dem hintern Theile durch viele dornartige Fortsätze und Hervorragungen geschützt. In ihm continuirt sich das Gehirn als ein langer starker Streif und endigt sich in mehrern Fäden. Dieselbe breiartige Substanz, die es im Schädel ist, bleibt es auch in diesen Canal. Auch sie ist dem Schusse blos gestellt. Wird sie getroffen, so fällt der Verwundete plötzlich nieder und nach der Gewalt des Schusses und den sich bildenden Symptomen wird das Loos des Verwundeten bestimmt.

Hat der Schuß die Rückenwirbel zerschmettert, gequetscht und das Rückenmark berührt, so fällt der Verwundete entweder gleich tod nieder, oder stirbt doch gleich darauf. Auch die heftige Erschütterung des Rückenmarkes, wenn auch die Wirbel selbst nur wenig oder gar nicht verletzt sind, hat traurige Ausgänge. Noch können aber die Apophysen der Wirbel allein verletzt, entweder gebrochen oder gequetscht seyn, ohne Erschütterung begleitet. Von diesen beiden, der Erschütterung und der Verletzung der Apophysen, will ich das, was ich darüber beobachtete, anführen.

Kaum hat die Kugel die Rückensäule verletzt und erschüttert, als auch schon der Verwundete das Bild der erlittenen Erschütterung zeigt. Er ist kalt, zuckt mit den Gliedern, sein Gesicht ist blaß, die Augen stier, der Puls ist klein und kriechend, oft kaum wahrnehmbar. Die Unterextremitäten und ein Theil des Unterleibes haben ihre Bewegungs- und Spannkraft verloren. Die Schmerzen des Kranken sind nicht groß, wohl aber die Bangigkeit und Angst, die er fühlt. Die Wunde ist braun und vertrocknet.

Dieser Zustand der Wunde erfordert viele Behutsamkeit im Betreff in die Wunde zu machender Einschnitte. Nur bei dringender Noth, muß man sie unternehmen; man muß sich mit der Ausziehung fremder Körper, mit der Reposition der Knochenstücke begnügen. Dieses hat gewiß eben den Nutzen, als wenn man beim ersten Appareil hievon gänzlich abstehen wollte.

Was die weitere Behandlung anlangt, so suche man die Kräfte des Verwundeten zu erheben und die Wunde in einen thätigern Zustand zu versetzen. Zu dem Ende mache man längst der ganzen Rückenwirbelsäule Einreibungen von lauem, alten Weine, von Oleum Hypericum mit Campher, Castoreum etc. Man wasche die Wunde mit einem aromatischen Dekokt, zu dem man einige Tropfen Terpentinöl, oder Balsam. Peruvian. oder Fioraventi hinzu thut. Die Unterextremitäten reibe man fleißig mit erwärmten wollenen Tüchern und bedecke sie, so wie auch den Rücken und die Wunde mit erwärmtem Flanell. Man suche die Wärme fortwährend zu erhalten.

Gewöhnlich wird in den chirurgischen Schriften das antiphlogistische Regimen empfohlen. Man fürchtet sich vor der kommenden Entzündung und will dieser dadurch zuvorkommen. Mir ist aber grade diese erwünscht, denn auf welche andere Weise will man den Verwundeten aus der, durch die Erschütterung bewirkten Betäubung und aus seinem unthätigen Zustande erwecken? Man gebe ihm erweckende, belebende Mittel, einige Löffel Pommeranzenblüth-Wasser, alten Wein, oder von folgenden Mischungen:

Rec. Aq. Meliss.
Menth. piperit. aa ℥jj.
Napth. Vitriol. ʒjß.
Syrup. cort. Aurant. ℥j.
M. D. S.
Oefters einen Eßlöffel voll:

oder

Rec. Liquor. anod. min. Hofm. ʒjjj.
Tinctur. Opi. vinos. ʒj.
Aqu. Cinnam. c. V. ℥ß.
M. D. S.
Alle Stunden 10—30 Tropfen zu nehmen.

Drauf gebe man Klystiere von einigen Unzen warmen, rothen Wein mit etwas Mandel- oder Nußöl vermischt. — Die Luft, in der der Kranke sich befindet, muß warm, aber nicht zu heiß seyn.

Gelingt es durch dieses Heilverfahren, die Kräfte des Kranken zu erheben und seine natürliche Wärme zu erwekken, so kann man dann von der sich bildenden Eiterung etwas erwarten. Hilft dieß aber nicht und der Verwundete bleibt kalt, so ist auch alles vergebens und der Tod ist unvermeidlich.

Anders verhält es sich, wenn die Rückenwirbel zwar zerschmettert sind und die Wunde gequetscht ist, aber keine Commotion statt gefunden hat. Der Verwundete fällt auch betäubt und erstarrt zu Boden und die untern Gliedmaßen verlieren ihre Bewegung, allein dieß währt nicht lange, denn schon nach Verlauf einiger Stunden kehrt von selbst die Wärme zurück, das Fieber beginnt und be-

unruhigt den Kranken. Die Wunde schwillt und entzündet sich. Drauf entstehen heftige Schmerzen, die oft Convulsionen, ja Delirien hervorbringen. Die Ruhe, die bei der Eiterung der fleischigten Theile gewöhnlich eintritt, ist nicht von langer Dauer. Kaum ist die Erstarrung der Füße verschwunden, als auch schon die Entzündungszufälle, die in den zermalmten sehnigten Theilen entstehende Eiterung verkünden. Die gereizten und zerrissenen fleischigten Fasern spannen sich, Entzündung und Geschwulst nehmen mit einander zu; die Haut schwillt an und wird mit Entzündungsstreifen besäet. Alle Zufälle dauern mit Hartnäckigkeit fort, bis sich Eiter in hinreichender Menge gebildet und hie und da unter die sehnigten und aponeurotischen Lagen verbreitet hat.

Der auf alles aufmerksame Percy räth, so bald als möglich beim ersten Verbande die Herausnahme der fremden eingedrungenen Körper vorzunehmen. Ich würde dieß gleichfalls unbedingt empfehlen, wenn es nicht oft geschähe, daß die Kugel, aller angewendeten Mühe ungeachtet, nicht herausgienge. Sie ist oft in der Substanz der Rückenwirbel, oder zwischen den Dorn- und Querfortsätzen eingeklemmt, oder abgeplattet unter den zermalmten Knochen und den fleischigten Theilen verborgen. Wie will man sie hier ohne Beschwerde und ohne heftigen Schmerz und Zerreißung der Fasern herausnehmen, wodurch die übelsten Zufälle entstehen können? Besser ist es hier, die Eiterung, das Abfallen des Brandschurfes und die Absonderung der Knochenstücke zu erwarten. Die Kugel zeigt sich dann oft von selbst und läßt sich mit den Fingern oder mit Instrumenten herausnehmen, wenn sie nämlich an der hintern Seite des Rückgrades, oder an seinen beiden Seiten verborgen war. Drang sie aber in

die Bauch- oder Brusthöle und verbarg sich an der vordern Seite der Wirbelsäule, so ist jeder Versuch, sie herauszunehmen, vergebens. Der Verwundete stirbt in diesem Fall gewöhnlich im Anfang des dritten Stadiums.

Die Lähmung der Urinblase und der Unterextremitäten wird nicht allein, wie man hin und wieder ließt, von der Erschütterung, die der Körper erlitt, hervorgebracht; sondern sie entsteht auch sehr oft, wie ich mehrere Male zu beobachten die Gelegenheit hatte, von einem Druck des Rückenmarks. Denn, wenn man den druckerregenden Körper entfernt, die Knochenstücke in ihre gehörige Lage gebracht hat, so sieht man sehr oft die Lähmung verschwinden und die Bewegung zurückkehren.

Bei allen Schußwunden überhaupt geht, wie ich schon dargethan habe, vor der Eiterung der Muskeln und der Eingeweide, ein Ausfluß seröser Feuchtigkeit vorher. Dieses habe ich auch bei den Verwundungen der Rückenwirbel bemerkt. Die Wunde war gewöhnlich mit einer wäßrigten Feuchtigkeit angefüllt. Hiedurch vermehrt sich aber die Schwäche des Kranken und besonders werden die spongiösen Knochen und mit Zellgewebe überzogenen Membranen angegriffen. Man kann dieß nur durch eine passende Lage, öfteren Verband und analeptische Mittel verhindern und verbessern.

Verwundung der Schulterblätter.

Die Schulterblätter kann man als Stichblätter der hintern Seite des Thorax ansehen. Sie schwächen die Kraft und die Gewalt der Kugel und verhindern, daß sie nicht in die Brust dringen. Selbst, wenn sie aus der Nä-

he geschossen sind, so geschieht es nur sehr selten, daß sie eindringen. Die Kugel zerschmettert, zerbricht, durchlöchert, spaltet sie und stößt die Ecken ab. So verschiedenartig auch diese Verletzungen sind, so sind sie doch an und für sich selbst nicht gefährlich. Weder Commotion noch Gegenstoß ist in der Folge der Verletzung. Nie habe ich ein Beispiel dieser Art gesehen und ich halte es auch nicht einmal für möglich.

Die Größe und Gestalt der Wunde erfährt man am besten mittelst der Sonde. Man schneidet der Länge nach die Verletzung ein und entblößt die gebrochene oder zerschmetterte Stelle und entfernt alle fremden Körper.

Hat die Kugel nur eine Oeffnung gemacht und man kann sie nicht entdecken, so ist wahrscheinlich die Kugel unter das Schulterblatt gedrungen und man versucht nun gewöhnlich sie herauszuziehen. Allein vergebens sind oft alle Einschnitte und die Erweiterung der Oeffnung im Knochen, man sucht die Kugel vergebens. Die Wundärzte lassen nun gewöhnlich die Schulter und den Arm nach allen Richtungen hin und her bewegen. Der Rath des Paré ist besser und erspart dem Kranken die großen Schmerzen. Er läßt nämlich den Verwundeten die Stellung annehmen, die er vor der Verwundung hatte und durch dieses einfache Verfahren hat er oft glücklich die Kugel gefunden.

Der Eiterbildung in den Wunden der Schulter gehen nicht jene heftigen Symptome der Entzündung voran. Der Puls ist voll und groß, die Geschwulst nimmt sehr zu und breitet sich sehr aus. Sobald man einige Aderlässe in kurzer Zeit hintereinander vorgenommen und nun das Eiter sich gebildet hat, so kehrt alles in seine Ordnung zurück.

Man hat hier nicht einen neuen Paroximus im zweiten Zeitraum zu fürchten, da in der Wunde keine zerrissene sehnigte Organe noch andere Eingeweide enthalten sind. Die Heilung geschieht hier geschwinde genug. Doch muß man aber, wenn eine Kugel oder sonst ein fremder Körper unter das Schulterblatt sich verborgen hat, auf die Ereignisse, die sich vielleicht einstellen könnten und gewöhnlich zu entstehen pflegen, ein wachsames Auge haben. Die gewöhnlichen Phänomene sind folgende.

Sobald der Brandschurf sich getrennt hat und abgefallen ist, so bekommt der Kranke Frost und Schauer, die Vorboten eines starken Fiebers, und drauf entsteht eine Entzündung, die sich nach und nach mehr ausbreitet und an den verschiedenen schmerzhaften Stellen unter dem Schulterblatte erkennt wird, so wie an den schmerzenden, wahrzunehmenden Klopfen und Pulsiren in der entzündeten Stelle, wozu noch auf der Haut eine starke Geschwulst erscheint, die sehr roth ist. Drauf füllt sich plötzlich die Wunde mit Eiter, ein Zeichen des von selbst sich geöffneten Absceßes. Bisweilen sind diese Absceße so groß, daß sie die ganze Schulter in die Höhe heben und alle benachbarten Theile und das Schulterblatt beträchtlich wölben.

Gewöhnlich verfahre ich hiebei folgender Gestalt. Ich stoße in den Absceß einen Troiscart und auf der Rinne desselben erweitere ich diese Oeffnung, so viel als es nöthig ist; die Kugel und andere fremde Körper zeigen sich dann gewöhnlich in der gemachten Oeffnung, da sie nicht mehr von den Häuten und andern Verwachsungen zurückgehalten werden, indem sie von dem Eiter zerstört sind.

Diese Absceße verursachen auch bisweilen Zerstöhrungen in den fleischigten Gebilden und dem Zellgewebe. Bisweilen kann man nur schwer diesen Grund derselben entdecken. Der aufmerksame Wundarzt merke ja auf die verschiedenen und veränderlichen geheimen Gänge dieser Ablagerungen. Werden sie in ihrem Entstehen verkannt, so wirken sie oft schädlich auf die, durch den Schuß mit verletzte Rippe und erregen dort Caries, die dann Ursache von mehrern Absceßen wird, so wie sie auch die Muskeln des Schulterblatts aufheben und eitrige Infiltrationen verursachen; sie dringen oft unter den großen Rückenmuskel, zerstöhren seinen Zusammenhang und bilden leere Zwischenräume, so wie enorme Geschwülste, die mit Eiter und Gauche angefüllt sind und allenthalben hin sich ausleeren.

Hier hat man nun nicht lange Anstand zu nehmen, sondern man mache in den Muskeln und Knochen Oeffnungen und Gegenöffnungen und mache sie so zahlreich als es nöthig ist. Je mehrere Ausgänge man dem Eiter verschafft, je mehr befreit man den Kranken von seiner Sorge und von jeder Gefahr.

Hat eine Kugel das Schulterblatt zerbrochen und ist ihre Kraft noch nicht sehr geschwächt, so kann sie auch wohl die unterliegende Rippe zerbrechen, oder die Intercostal-Muskeln durchbohren und so in die Brust dringen. — Die Behandlung ist hier sehr schwierig. Am wichtigsten und nöthigsten ist hier die Erhaltung einer freien Communikation der innern Wunde mit der äußern.

Von den in das Innere der Brust dringenden Schußwunden.

Bei den in die Brust dringenden, mit oder ohne Verletzung der Eingeweide verbundenen Wunden kommen allgemeine Zufälle vor, deren Phänomene man genau kennen muß, um sie nicht mit den Symptomen innerer verletzter Organe zu verwechseln. Diese allgemeinen Zufälle ermatten den Verwundeten sehr und hindern die Heilung der eindringenden Wunden und würden gar oft Ursache des Todes seyn, wenn nicht ein tiefes Studium und reifes Nachdenken den Wundarzt leiteten. Deswegen will ich von denselben, als dem Aufenthalt fremder Körper, vom Emphysem, von Blutextravasationen und Eiteransammlungen hier das nöthige anführen.

1) Vom Aufenthalt fremder Körper.

Die Kugel fällt entweder in die Brusthöhle bei eindringenden Wunden, oder sie bleibt in dem verletzten Eingeweide stecken. Diese beiden, manche Hindernisse und Beschwerde verursachenden Zufälle darf man nicht dem Ohngefähr überlassen. Man muß sie zu überwinden und zu beseitigen suchen.

Die in die Brusthöle gedrungene Kugel bleibt, sie mag nun abgeplattet oder in mehrere Stücke zersprungen seyn, doch schwer genug, um eine Tendenz nach unten, wo die Brusthöle am abhängigsten ist, zu behalten. In dieser Hinsicht darf man den Kranken nur auf die Seite, in welcher die Wunde sich befindet, legen, den Kopf niedriger, das untere Ende der Brust höher und diese Lage so lange fortsetzen lassen, bis die Kugel bis an die Wunde sich herabgesenkt hat, wo man sie dann geschickt mit einer Pinzette oder einem andern schicklichen Instrumente heraus nehmen kann.

Man wird mir hiegegen einwenden, daß bei einer solchen unnatürlichen Lage die Respiration gehindert und beängstigt werden müsse und daß der Blessirte, durch ein inneres Bedürfniß gezwungen, selbst seine unbequeme Lage verändern würde. Dieß ist zwar wahr, aber es sind auch nur einige Augenblicke zu dem glücklichen Erfolg nöthig und man kann es auch wiederholt versuchen. Und überdieß wird die Respiration in den ersten 24 Stunden nach der Verwundung noch nicht so sehr gestört, daß der Kranke nicht einige Augenblicke eine solche Lage aushalten könnte. Folglich wäre es wirklich falsch und inconsequent, diese Methode oder irgend ein anderes, das nämliche bewirkende Mittel aus dieser Rücksicht nicht anwenden zu wollen. Nur muß man nicht bis nach einigen Tagen damit zögern, weil sonsten schon Verwachsungen der Lunge mit dem Pleura könnten entstanden seyn; und diese würden den glücklichen Erfolg jener Lage und jenes Verfahrens vereiteln, den man vielleicht mit Sicherheit erreicht hätte.

Eine in die Brusthöle gefallene und in einem kleinen Raume eingeschlossene Kugel, wird bisweilen am Rippen-

fest incrustirt und erregt daselbst eine röthliche und schmerzhafte Geschwulst, worauf ein Absceß sich bildet. Man lege auf diese Stelle irgend ein Zugpflaster als: Empl. diachyl. composs. Empl. Gumm. Ammon., oder ein anderes, die Zeitigung des Absceßes beförderndes Mittel. Man heile das Eiter nach außen und schneide deswegen die fluktuirende Stelle der Länge nach auf, die Intercostalmuskeln aber der Quere durch. Die Kugel geht dann entweder mit dem Eiter heraus, oder man kann sie mit irgend einem schicklichen Instrument herausnehmen.

Die Bewegungen und Funktionen der Membranen, auf welchen die in der Brusthöle gedrungene Kugel liegt, werden zwar durch dieselbe gehindert, allein das Leben geräth dadurch noch nicht in Gefahr und die Verwundeten können noch sehr lange leben.

Aber nicht verhält es sich so, wenn eine Kugel in die Eingeweide der Brust gedrungen ist. Hier verursacht ihr Aufenthalt bedeutende und oft traurige Zufälle und der Verwundete erliegt unter dieser ungewohnten Schwere. Indessen muß man doch suchen, sein Loos so viel als möglich zu erleichtern und, wenn es möglich ist, ihn zu erhalten.

Hat die Kugel eine oder mehrere Rippen zerbrochen und ist sie in die Lunge, der äußern Wunde gegenüber, gedrungen, so kann man sie vielleicht, wenn sie nicht zu tief eindringt, mit dem Finger oder einer elastischen Sonde entdecken und dann das Nöthige zu ihrer Herausnahme veranstalten.

Man mag sich bei der Herausnahme derselben einer

Methode bedienen, welcher man wolle, so darf man aber nie vergessen, die Wunde der Länge nach einzuschneiden und die zerschmetterten Knochenstücke und Splitter herauszunehmen; die Oeffnung muß wenigstens so groß seyn, daß man bequem und ohne Hindernisse die nöthigen Instrumente einführen und gebrauchen kann.

Man sieht also aus dem Angeführten, daß man auch thätig seyn könne, wenn die Kugel in der Lunge steckt, ob gleich bis itzt die mehrsten, ja die erfahrensten Wundärzte von den Versuchen dieser Art abgestanden sind. Selbst Le Dran und Percy behaupten und sagen es ausdrücklich, daß man schlechterdings die Extraktion der Kugel nicht versuchen dürfe, wenn nicht durch ein außerordentlich glückliches Ungefähr der Lungenlappen, in welchem die Kugel steckte, mit der Pleura verwachsen sey und wenn man nicht die Stelle genau mit dem Finger oder der Sonde wahrnehmen könnte.

Ich führte vorhin einen Fall an, in welchem die Extraktion der Kugel vollkommen gelingen konnte. Bedarf es aber, nach der Meinung jener berühmten Wundärzte, dazu einer Verwachsung der Lunge mit der Pleura, so will ich auch dieses gerne zugeben, denn bei jeder Entzündung der Lunge, die in Eiterung übergeht, entsteht in einigen Tagen eine Verwachsung der Lunge an der verletzten Stelle und dieß ist auch bei dieser Art der Verletzung der Fall. Es ist also kein glückliches Ungefähr, welches sie hervorgebracht hat, sondern beinahe eine Nothwendigkeit. In den ersten Stunden wäre freilich ein solcher Versuch zur Extraktion unüberlegt, allein so bald die Eiterung vollendet ist, wäre es wirklich ungereimt, ihn zu unterlassen; die Verwachsung ist schon fest genug, um eine Extraktion vor-

nehmen zu können. Man muß die Kugel itzt mit dem Finger oder der Sonde aufsuchen und darf nicht mehr fürchten, daß die Verwachsung noch nicht hinreichend gebildet sey.

Doch läßt sich auch gegen die Verwachsung einwenden, daß sie nicht immer im Stande sey, bei den Versuchen die Kugel herauszunehmen, das Fallen derselben in die Brusthöle zu verhindern. Es fragt sich nur, ob es nicht besser sey, die Lunge von der Kugel zu befreien, selbst wenn sie in die Brusthöle fiele, als sie darinn zu lassen. Sie wirkt gewiß in der Lunge schädlicher, als in dem freien Raume der Brust. Ich meines Theils würde, wenn es nur einigermaßen möglich wäre, alles aufbieten, um die Kugel zu entfernen und wenn auch keine Verwachsung der Lunge mit der Pleura Statt fände.

Selbst wenn man von dem Eindringen der Kugel in die Lunge nur durch Schlüsse sich überzeugen kann, so läßt sich doch, wenn die Kugel nur klein war, eine günstige Prognose nicht ganz ausschließen. Dasselbe gilt auch von andern fremden eingedrungenen Körpern, wenn sie nicht sehr groß sind. Sie werden nämlich, so wie das Eiter, von einer Zelle der Lunge zur andern, entweder durch Exspiration oder durch Husten, oder irgend einen andern unbekannten Mechanismus bis in die Bronchen getrieben und werden dann mit Husten ausgestoßen. Man zweifle nicht an der Möglichkeit dieses Ereignisses. Wenn auch die Beispiele davon selten sind, so sind sie doch in hinreichender Menge vorhanden, um einen glücklichen Ausgang hoffen zu dürfen und vielleicht begünstigt man die Entfernung noch dadurch, wenn man den Husten zu vermehren und den Verwundeten nur durch eine gehörige wahrhafte und passende Diät zu stärken sucht.

Gleich einer Vomica wird eine Kugel in den Lungen eingeschlossen, incrustirt gleichsam und bleibt darin; daß ein solcher ungewohnter Körper nicht ohne besondere Zufälle zu erregen in der Lunge bleiben kann, sieht wohl Jeder leicht ein. Das Leben dauert nur unter beschwerlicher Respiration und öftern asthmatischen Zufällen fort, die in größern oder kleinern Zwischenräumen auf einander folgen. Zwar führen einige Schriftsteller Beispiele an, wo, der Gesundheit unbeschadet, fremde Körper in der Lunge sich aufgehalten haben; doch stimmen meine Erfahrungen und Beobachtungen hiemit nicht überein.

Durchdringt eine Kugel in raschem Fluge einen größern Theil der Lungen, so geht sie wohl auch aus der Brust wieder heraus, indem sie entweder einige Rippen zerbricht, oder zwischen ihnen durch geht und bleibt entweder unter den Schulterblättern, oder denen Schlüsselbein, oder in der Achselhöle stecken; bisweilen dringt sie auch wohl durch das Zwergfell in die Bauchhöle: in diesem Fall bleibt sie verborgen, wenn sie sich nicht mit der Zeit an irgend einer Stelle der Haut zeigt und einen Absceß erregt, aus dem man sie dann leicht herausnehmen kann.

Ist die Kugel, nachdem sie durch das Brustbein, die Rippen oder die Intercostalmuskeln gedrungen, in das Mediastinum gefallen, so kann man sich davon entweder mit der Sonde, oder besser mit dem Zeigefinger überzeugen, wenn es angeht. Die zerschmetterten Knochen nehme man heraus und vergrößere ringsum die Oeffnung des Knochens und bringe dann die Pinzette, mit welcher man den fremden Körper fassen will, ein.

Ist die Kugel aber zu weit entfernt, als daß man sie

mit Instrumenten erreichen könnte, so lege man den Verwundeten, nachdem man vorher seinen Zustand erforscht hat, auf die Seite, wo die Wunde ist; die Kugel zeigt sich vielleicht, da sie durch ihre Schwere herabsinkt, dann in der Wunde und man kann sie herausnehmen. Kann aber der Verwundete diese Lage nicht aushalten und droht er zu ersticken, so stehe man hievon ab und suche auf eine anderr Art Hülfe zu schaffen.

Man mache deswegen mit einem Trepan, oder einem Scalpell eine große Oeffnung in den Knochen, vorzüglich nach dem untern Theile der Verletzung. Die Tendenz des Organismus, jeden Reiz und jeden fremden Körper nach Außen zu stoßen, bewirkt vielleicht ein Hervorgehn der Kugel und wäre auch dieß nicht der Fall, so entsteht doch eine Eiterung der zermalmten Theile, ein Absceß, oder eine Eiteransammlung an irgend einer Stelle, durch welche die Kugel entfernt werden kann.

Unnöthig zu berühren ist wohl, daß Verwundungen den pericardii und des Herzens selbst tödlich sind *).

*) Hiebei kann ich nicht unterlassen, einen in seiner Art merkwürdigen Fall, der vor kurzem in Jena sich ereignete und von dem ich selbst Augenzeuge war, anzuführen.

Ein Schneider, der mehrere beträchtliche Diebstähle und unter andern einen Kirchenraub begangen hatte, wurde gefänglich eingezogen und zum Verhör gebracht. Da ihm sein Leugnen nichts half und er sich der Größe seines Verbrechens bewußt war und Furcht vor der Strafe dazu kam, so versuchte er es, mittelst eines scharfen Feuersteins sich den Hals abzuschneiden. Er hatte den Schnitt auch schon ziemlich tief gemacht, als ihn die heftigen Schmerzen bewogen, um

Vom Emphysem.

Das Emphysem ist eine Geschwulst, die durch die, ins Zellgewebe und unter die äußere Haut ausgetretene Luft entsteht und eine Crepitation hören läßt.

In den Schriften wird gewöhnlich angeführt, daß es nach penetrirenden Wunden entstehe, ohne die verschiedene Art und Gestalt dieser Geschwulst weiter anzugeben.

Die Windgeschwulst, die nach durchdringenden Wunden entsteht, wird durch die äußere, in die Wunde

Hülfe zu rufen und von seinem Vorhaben abzustehn. Er wurde drauf gehörig verbunden und so vergiengen 8—14 Tage und die Wunde heilte. Da ihm in seiner Gefangenschaft die Zeit außerordentlich lang wurde, so gab ihm der Gefangenwärter aus Mitleiden ein Buch zum lesen und zwar Göthes Leiden Werthers. Dieses brachte ihm aufs neue auf den Gedanken, sein Leben zu enden und er versuchte es drauf, mit dem abgebrochenen Stiel eines blechernen Löffels sich den Hals abzuschneiden. Er kam auch bis auf die Luftröhre, aber die heftigen Schmerzen brachten ihn von dieser Methode, sein Leben zu enden, ab und er versuchte es drauf, den Stiel zwischen die Rippen einzubringen, welches ihm auch dergestalt gelang, daß er eine Wunde von 2—3 Zoll äußerlich in den Integumenten und den Muskeln und sogar eine Oeffnung von $1\frac{1}{2}$ Zoll ins Pericardium machte. Ein Gefangener im Nebenzimmer hörte das Winseln desselben und machte Lärm. Man rief sogleich den Stadtphysikus, Hn. GHR. Stark und den Hn. Rath Stark und es wurde der Verband angelegt. Hier konnte man nun ganz deutlich die Spitze des Herzens an die Rippen anschlagen sehen und wie sich das Herz contrahirte. Beide Wunden wurden glücklich geheilt. Er wurde nun ins Zuchthaus gebracht, aus welchem er nach mehrern Versuchen entwischte und drauf in ein nahes Wasser sprang, worin er seinen Tod fand.

Anmerk. d. U.

eingedrungene Luft, die, da sie nicht leicht wieder heraus kann, unter die Haut dringt, gebildet: anstatt, daß bei verletzten Lungen und den zerrissenen Verzweigungen derselben, die mittelst des Mundes eingeathmete und in die Lungen veränderte Luft unter das Zellgewebe der Haut dringt und dort von Zelle zu Zelle weiter sich verbreitet. Dieser Unterschied ist von Nutzen, indem er über den Gang der Wunde und des Emphysems Aufschluß giebt.

Die durch die Wunde eingedrungene äußere Luft, dehnt sich nicht so sehr aus, um eine enorme Geschwulst zu bilden. Sehr selten erneuert sie sich; gewöhnlich bleibt sie um die Wunde herum und zertheilt sich bald, wenn man die Oeffnung nur gehörig verbindet und einen sanften Druck macht. Anders verhält sich die von Innen aus der Lunge und den Bronchen ausgetretene Luft. Jede Expiration stößt eine Quantität Luft aus, die, da sie sehr verdünnt ist, unter das Zellgewebe dringt und um die ganze Brust herum, unter den Integumenten eine enorme Geschwulst bildet, die das Athmenholen hindert und unterbricht. Vorzüglich hat man nach der Verletzung der Luftröhre solche enorme Geschwülste bemerkt, die in jedem Augenblick den Verwundeten zu ersticken drohten.

Breitet sich die Geschwulst immer mehr aus und ist die Compression ohne Erfolg, so schneide man sogleich jede Verbindung des Zellgewebes mit den Lungen ab, indem man die äußere Oeffnung erweitert und die Haut einschneidet; gut ist es auch, wenn man ganze Stücke vom nahegelegenen Zellgewebe abschneidet; die eingeschlossene Luft dringt dann sogleich aus.

Wenn die Geschwulst eine beträchtliche Größe erreicht hat, so bahne man ihr, wie auch Paré räth, Wege nach außen und schneide hin und wieder die Haut bis auf das Zellgewebe auf. Dieß Verfahren ist gewöhnlich hinreichend.

Von der Blutergießung.

Gewöhnlich finden bei durchdringenden Schußwunden Hämorrhagien nicht statt, weil der in den zermalmten Theilen entstandene Brandschurf, wie ich schon mehrere Male angeführt habe, die Blutung hindert; aber bisweilen wird eine Arterie von einem Knochensplitter verletzt und nun kann sich Blut in die Brusthöhle ergießen; so auch, wenn die Kugel ein Eingeweide trifft und ein entfernteres Gefäß durch das plötzliche Zurückdringen des Bluts zerriß und eine Hämorrhagie verursacht. Deswegen muß man sogleich, nach geschehener Verletzung, untersuchen, ob auch wohl eine Hämorrhagie statt habe, und das blutende Gefäß erforschen. Es sey zum Beispiel eine Intercostalarterie verletzt; so suche man schleunigst die Hämorrhagie zu stillen, man lege den Verwundeten so, daß das Blut nicht in die Brust dringt, man unterbinde oder comprimire die Arterie, nachdem man sich dazu einen gehörigen Platz durch Einschnitte verschafft hat.

Ist die Blutung gestillt, so denke man nun daran, das ergossene Blut fortzuschaffen. Man schneide die Intercostalmuskeln durch, man erweitere die Pleura, man lege den Kranken so, daß der Kopf und die Brust niedrig, die Füße und die Schenkel erhöht sind, als wenn man ihn überwerfen wollte, und zwinge gleichsam das Blut, aus der äußern Wunde zu fließen; man unterstütze den Körper

durch untergelegte Polster und halte ihn in der Lage, so daß die Wunde unten ist; den Verband aber lege man so an, daß die Wunde frei bleibt und das ausgetretene Blut ausfließen könne.

Wird aber dieser Bluterguß durch ein zerrissenes Gefäß bewirkt und unterhalten, so verhält sich die Sache anders und man muß auf eine andere Weise verfahren. Sobald das ergossene Blut gleich einem, in seinem Laufe gehemmten Bach plötzlich eine Geschwulst verursacht, die untern Rippen in die Höhe hebt und von einander entfernt, der Verwundete zu ersticken droht und Todtenblässe und Kälte ihn überfällt, so ist keine Hülfe; ein Hauptgefäß ist verletzt und der Kranke stirbt bald. Wenn das Blut aber langsam ausfließt, Symptome erfolgen, die bei verletzten Eingeweiden der Brust vorhanden sind und dieß nur erst gegen das zweite Stadium bemerkt wird, so dehnt es die falschen Rippen aus, drückt gegen den Magen und die Hypochondrien, verursacht Zuckungen und Ohnmachten; hat es im Mediastinum sich angesammlet, so erhebt es das Brustbein und die Rippenknorpel, verursacht ein schmerzhaftes Ziehen und Spannen im Rücken, die Cirkulation in den Hauptgefäßen wird unterbrochen und der Verwundete stirbt suffocatorisch; hat es sich im Herzbeutel angesammelt, so dislocirt es die vierte oder fünfte Rippe der linken Seite, treibt die Intercostalmuskeln in die Höhe, der Kranke kann sich weder auf die eine, noch auf die andere Seite legen; das Herz wird gereizt, fängt an zu pochen, drückt, indem es das Blut vor sich her treibt, gegen das Zwerchfell und der Tod erfolgt unter Beängstigungen und Convulsionen.

Das aus den innern Blutgefäßen nur langsam ergos-

sene Blut hat in den ersten Tagen nach der Verwundung, doch einigen Nutzen und nur mit der größten Vorsicht muß man es berühren. Ich warne deswegen vorzüglich junge Wundärzte, nicht, durch ihren raschen Eifer geleitet, die Ausziehung des eingedrungenen Körpers zu versuchen und das ausgetretene Blut auszuleeren. Sie würden, wenn sie dieß versuchen wollten, den Leim, den die Natur zur Hemmung der Blutung bereitet, zerstöhren; und eine neue Blutung würde die Folge seyn. Das verletzte Gefäß kann man oft durch Hülfe der Kunst nicht erkennen und aufsuchen und wenn dieß auch gelänge, so könnte man es doch nicht immer erreichen, noch viel weniger eine Compression oder Ligatur veranstalten. Die einzige Hoffnung der Stillung der Hämorrhagie gründet sich nur auf den Blutpfropf, der aus dem ergossenen Blute, indem es gerinnt, sich bildet; und nur durch eine ruhige Lage und durch das nahe an dem verletzten Gefäß sich befindende Blut, kann er gehörig verhärten; demungeachtet ist aber der Verwundete immer in einer ängstlichen Lage, die Hoffnung ist äußerst schwach; gewöhnlich stirbt er suffocatorisch.

Allenfalls kann man noch dadurch einige Hülfe verschaffen, daß man bei jedem Verbande von dem Blute etwas ausleere, um der Brust mehr Raum zu verschaffen; auch könnten einige, nach Berücksichtigung des Zustands des Verwundeten angestellete Aderlässe, von Nutzen seyn; dem Verwundeten verordne man eine leicht nährende Diät, Kalbfleischbrühe, Hühnersuppe, oder einige Löffel von einer Gelatina. Gewöhnlich bildet der Blutpfropf sich bis gegen den 14ten Tag und dann versuche man es, die Brust gänzlich von dem ergossenen Blute zu entleeren.

Gewöhnlich ließt man, das ausgetretene Blut dege-

nerire und arte in eine stinkende, eitrige Gauche aus; doch habe ich dieß nie beobachtet; nie habe ich ein Zeichen der Vitalität in diesem extravasirten Blute gefunden und dieser Wahn streitet gänzlich mit meiner Ansicht.

Durch das in das Mediastinum ergossene Blut wird sehr bald der Tod herbeigeführt, wenn nicht öfter wiederholte Aderlässe die Auffaugung und Entleerung desselben bewirken.

Ist die Blutansammlung in dem Mediastinum beträchtlich, welches sich an oben angeführten Zeichen erkennen läßt, so stoße man zwischen den Rippen ein spitziges Instrument ein und dringe so bis zu der Stelle, wo das Blut sich befindet. Einen noch leichtern Ausgang kann man ihm verschaffen, wenn man etwa die Operatio empyematis macht. Oft reußirt der Wundarzt durch sein courageuses und dreistes Verfahren.

Einen weit schneller tödtlichen Ausgang nimmt die Blutansammlung, die im Pericardium statt findet. Will man es versuchen, so kann man dasselbe öffnen. Die Anatomie ist nicht dagegen. Riolan, ein Anatom des siebzehnten Jahrhunderts, bewieß die Möglichkeit einer solchen Operation. Er bezeichnet die Stelle einen Daumbreit vom schwertförmigen Knorpel entfernt.

Senac meinte, man müsse die Oeffnung mit einem Troiscart, zwischen der vierten und fünften Rippe der linken Seite, zwei Daumenbreit vom Brustbein entfernt machen; so würde man weder die Arteria mammaria interna, noch die Lungen und das Herz verletzen.

Von der Ansammlung und der Ausbreitung eiterartiger Materie.

Im zweiten oder dritten Stadium der Schußwunden findet oft eine Eiterergießung in die Brusthöhle statt. Durch dieses spätere Erscheinen unterscheidet man sie von einer Blutansammlung, da übrigens die Zufälle, die sie erregen, fast von gleicher Art sind.

Ich betrachte diese Eiterergießung aus drei verschiedenen Gesichtspunkten.

Erstlich, die Ergießung von Eiter, welches in der Wunde der Eingeweide und der benachbarten Theile bereitet wird.

Zweitens, die Ergießung von Eiter als Folge eines Absceßes.

Drittens, die Ergießung eiterartiger Materie, die von der Exhalation und Absonderung innerer Organe bewirkt wird.

Der Erguß von Eiter, das eine Folge penetrirender Wunden ist, unterscheidet sich deutlich von andern Arten der Extravasation; es befindet sich nämlich auf den Verwachsungen und auf der Pleura der Seite, wo die Wunde sich befindet und sinkt nicht auf das Zwerchfell herab: da es immer durch eine innere Transpiration benetzt wird, so bleibt es flüßig und fließt zur äußern Wunde heraus, wenn man nur dem Verwundeten eine gehörige Situation gegeben hat. Diese Eiteranhäufung ist nicht beträchtlich genug, um die Rippen in die Höhe zu heben; es bildet äußerlich keine Geschwulst, und giebt sich durch weiter nichts

zu erkennen, als daß es eine mehr oder weniger röthliche Furche bei seinem Ausflusse hinterläßt. Kann es sich nicht von dem Orte, in welchem es entstanden ist, entfernen, so stockt es und verdirbt, reizt und entzündet die Lunge und wird nun nach vorhergegangenem Schauer und folgender Hitze durch Husten aufgeworfen. Diese Fieberzufälle sind als Symptome anzusehen, daß das Eiter in die Eingeweide gedrungen ist, und diese es nun nach außen absetzen wollen.

Das Eiter, welches in der Brusthöhle in Abscessen sich gebildet, senkt sich und sammlet sich auf dem Zwerchfell an. Im Anfange wird es nicht gleich erkennt, da es aber immer an Quantität zunimmt und auf jene Scheidewand fällt, so hindert und erschwert es die Respiration; und indem es immer mehr sich zwischen die Pleura und die Lungen begiebt, so wird es dann ausgeleert.

Ehe sich die im Innern befindenden Absceße von selbst öffnen, dehnen sie sich bisweilen über ihren eigentlichen Sitz aus, bis in die Höhle und lassen sich außen durch Fluktuation wahrnehmen; doch muß man sich durch mehrere Uebung diese Erkenntniß zu verschaffen suchen.

Man ist nicht einig darüber, wie man in diesen Fällen verfahren müsse und was man vorzüglich zu berücksichtigen habe. Die Aerzte halten es für besser, die freiwillige Oeffnung des Absceßes und das Hinabsinken des Eiters in die Luftröhrenäste zu erwarten, als durch die Kunst dieselben zu öffnen. Ich habe sehr oft diese Ansicht der Aerzte bestritten und bestreite sie noch mit Hülfe der Erfahrung, die laut für eine dreiste Operation spricht. Das Eiter, welches sich von selbst ausleert, nimmt seinen

Weg durch die kleinen Luftbläschen und erregt darin Anlage zur Lungenschwindsucht, die sehr bald um sich greift und deren Ausgang fast allemal tödtlich ist: oder, wenn dieß nicht geschieht, so steigt es zum Zwerchfell hinab und sammlet sich dort an. Um beide immer unglücklich sich endigende Ereignisse zu verhüten, so besinne ich mich nicht lange und verspare keine Zeit, sondern stoße beherzt einen Troiscart in die Eitergeschwulst und drauf schneide ich die Intercostalmuskeln mitten durch.

Jeder Wundarzt sollte immer, so bald eine Kugel die Brust durchdrungen hätte, vorzüglich aufmerksam auf den Zustand des Verwundeten und auf die Veränderung desselben seyn; vorzüglich sollte er bei jedem Verbande genau untersuchen, ob die Brust sich über ihre Normalgröße ausgedehnt habe und ob man eine Fluktuation unter der Haut wahrnehmen könne.

Die Ergießung eiterartiger Materie, die durch eine Infiltration oder Absonderung von Säften der Brusteingeweide bewirkt wird, zeigt sich nur gegen das Ende des zweiten und den Anfang des dritten Stadiums deutlich; so wie die Extravasation zunimmt, so schwillt die Haut an und wird ödematös; mit jedem Tage wird die Ansammlung größer; die Brust dehnt sich übermaßen aus, vorzüglich in der Gegend der falschen Rippen; und indem sie den Widerstand, der sie während der Exspiration hindert sich zu senken, nicht überwinden kann, so tritt beschwertes Athmenholen ein. Diese Ansammlung übertrifft alle andere an Größe und fast immer läßt sich ein Schwappen an gewissen Stellen zwischen den Rippen, der Geschwulst der Integumente ungeachtet, fühlen. Zum Theil wird diese Materie wieder resorbirt und häufig ausgeworfen, wo-

durch der Verwundete auf einige Zeit sich bessert; doch am Ende stirbt er, wenn die Natur nicht eine schnelle Metastase, entweder durch den Mastdarm, oder durch die Urinwerkzeuge bewirkt, oder wenn die Kunst es vernachlässigt, der Eiteransammlung einen Weg nach Außen zu verschaffen. In diesem Falle hat der Wundarzt sich viele Vorwürfe zu machen, wenn er aus Furchtsamkeit die Oeffnung unterließ. Man sey hierin nicht so furchtsam, als unsre Vorgänger. Freilich wird man mir einwenden, der Verwundete sey schwach, ohnmächtig und werde durch die Operation schneller seinem Ende entgegengeführt. Die Schwäche und Mattigkeit des Verwundeten kann ich nicht ableugnen; sie ist oft sehr groß; aber ich frage, woher entsteht diese Schwäche und diese, Erstickung drohende Zufälle? Rühret nicht alles von der enormen Ansammlung jener Materie her, wodurch die Lebensfähigkeit in den nahe gelegenen Organen getilgt wird? Doch wozu bedarf es noch weiterer Einwendungen, die Gefahr ist groß und da muß man handeln.

Mein Verfahren ist folgendes.

Ich bringe in die Wunde eine heberförmige Sonde und indem ich die Luft aus dieser Röhre sauge, so ziehe ich auch die ergossene Materie aus und leere so viel von ihr aus, als nöthig ist, um der Brust ein freies Spiel zu verschaffen. Geht dieß nicht, oder war es vielmehr nicht möglich, die Sonde durch die Verwachsungen, welche die Pleura mit dem verletzten Organ verbinden, durchzubringen, so stoße ich an der Stelle, wo sich die Eiteransammlung durch das Gefühl wahrnehmen läßt, zwischen die Rippen einen Troiscart ein. Nach einigen Tagen wiederhole ich, wenn die Symptome es erfordern, diese Ope-

ration und sobald der Verwundete nur einige Kräfte wieder erlangt hat, so mache ich gleich die Operation des Empyems.

Dieses Verfahren verspricht freilich die Heilung nicht unbedingt; aber es ist doch den urgirenden Umständen gemäß eingerichtet und man ist dadurch versichert, die nächste Ursache des Todes entfernt zu haben.

Nach gemachter Operation lege ich in die Oeffnung einen Sindon, von weicher Leinewand gemacht, um die ergossene Feuchtigkeit aufzusaugen und nach außen zu führen; hat er seine Brauchbarkeit verlohren, so lege ich einen neuen ein, und wiederhole dieß öfter.

Was die innere Behandlung betrift, so laß' ich des Tags einige Löffel Zimmtwasser mit Oxymel. scillitic. nehmen und wende überhaupt ein, den Umständen anpassendes Regim an. Gegen das Ende der Cur wandte ich öftere Male Räucherungen und Dämpfe an, die ich in den Mund ziehen ließ, um die überflüssige Feuchtigkeit in der Brust auszutrocknen *). Dazu verordnete ich gelinde, wäßrige Abführungsmittel, die von vielem Nutzen waren.

Diese eben von mir angeführte Phänomene verdienten näher und fleßiger beobachtet zu werden: sie kommen unglücklicher Weise häufig genug bei Brustverletzungen dieser Art vor, als daß sie nicht berücksichtigt zu werden verdienten.

*) Daß der Verfasser dieses hier nicht buchstäblich verstehen könne, sondern nur der Kürze wegen anführt, sieht wohl Jeder leicht ein; denn wie will ein Mittel anders austrocknen, als daß es die Quelle der angesammleten Feuchtigkeit verstopft, d. h. die innormale Secretion wieder zu ihrer Norm zurückführt. D. U.

Von den Verwundungen der Lunge.

Bei dem ersten Untersuchen dieser Verletzungen der Lunge vermuthe man nicht etwa gewisse Anzeigen, die auf die Art und Weise derselben schließen ließen, anzutreffen; beinahe immer sind die sie begleitende Symptome unterdrückt; die Luft dringt keineswegs aus den verletzten Lungenbläschen; weder aus der Wunde, noch durch den Mund wird Blut ausgeleert und selbst die geschickt und behutsam eingeführte Sonde kann nicht bis auf die verwundete und zerstöhrte Stelle dieses Organ's dringen. Bloß die Richtung, in welcher die Kugel eindrang, ist hier die Führerinn und Schlüsse, von einigen Symptomen hergenommen, führen auf das verletzte Organ. Der Verwundete ist sprachlos; mit Mühe nur athmet er; doch ist der Puls nicht so durch die gestöhrte Circulation unfühlbar, als bei den Verwundungen des Unterleibs; er ist nicht so tief und so zitternd und die Unterextremitäten werden selten gelähmt, oder kraftlos. Doch am folgenden Tage verhält sich alles schon anders; der Puls hat an Gewalt und Schnelligkeit zugenommen, er sinkt und erhebt sich wechselsweise; bisweilen ist er wellenförmig, ein starkes, heftiges Fieber vermehrt die Zufälle, der Kranke spricht irre; die Entzündungs-Geschwulst in den fleischigten Theilen belästigt den Kran-

ken durch ihre Schwere und erregt unerträgliche Angst; gegen den 16ten Tag entsteht die Eiterung und die Symptome nehmen an Heftigkeit ab. Die Respiration ist nun bald frei, bald gehindert. Unter diesem Wechsel der Symptome erscheint das zweite Stadium, eine Entzündung entsteht in der Lunge, verbindet sie mit der Pleura und die Pleura mit den Rippen, indem sie Verwachsungen (adhérences) bildet; eine braune, blutige Flüssigkeit fließt häufig aus der äußern Wunde; der in der Lunge entstandene Brandschurf reißt ein, es wird ein rothes schäumendes Blut ausgeworfen, es entsteht ein ängstlicher und häufiger Husten, unterdrückte Respiration, so daß Erstickung nahe ist, die eingeathmete Luft geht in Absätzen wieder heraus und erregt ein Pfeifen, wenn sie durch die äußere Wunde dringt; das Eiter hat sich indeß gebildet und fließt aus und nimmt die abgesonderten Stücke des Brandschurfes mit sich.

Was die Behandlung betrift, so schneide man die Wunde der Länge nach ein, so wie die Intercostalmuskeln quer durch und versuche dann, die eingedrungenen Körper aufzusuchen und herauszunehmen; wäre es aber nicht möglich, so verschiebe man diese Operation bis auf eine schicklichere Zeit.

Findet man, wie es zuweilen der Fall ist, aus der Wunde einen Theil der Lunge hervorragen, so wasche man ihn mit lauem Wein und reinige ihn und untersuche ihn genau. Ist er durch die Kugel nicht verletzt, hat er von dem Drucke und der Einklemmung nichts gelitten und ist er nicht durch einen Splitter beschädigt worden, so reponire man ihn sanft mit in lauwarmen Wein getauchten Fingern, vermeide aber jede Berührung mit den Nägeln: wäre er aber stark beschädigt, oder gar zermalmt und ge-

quetscht, so lasse man ihn außen, oder schneide ihn weg. Ich habe bisweilen bis auf die Rippen ein brandiges Stück von der Lunge weggeschnitten und das übrige leicht zurückgebracht.

Die Lungenwunden, die mir am häufigsten vorkamen und mir am leichtesten zu heilen schienen, waren die, wo eine Kugel entweder die Rippen zerschmettert hatte, oder wo sie durch die Intercostalmuskeln eingedrungen war und nun die Lungen der Quere oberflächlich durchstrich und einige Daumen breit von ihrem Eingange wieder herausging.

Die Feldwundärzte pflegen gewöhnlich in diesem Falle ein Seton einzubringen, um eine Communikation zwischen den beyden Wunden zu erhalten; sie glauben, dadurch großen Vortheil zu gewinnen, allein sie irren sich; der Nachtheil, der daraus entsteht, überwiegt bei weitem den Vortheil. Beide, die Lungen so wohl als die Wunde, sind an einen solchen Reiz nicht gewöhnt und werden dadurch alterirt. Besser ist es, aus beiden Wunden nur eine zu machen. Ich bringe eine Hohlsonde ein und schneide auf ihr die Pleura, die Intercostalmuskeln und die Haut ganz durch, so daß nur eine Wunde entsteht. Man kann durch diese vergrößerte Wunde besser sich über den Zustand des Innern unterrichten, so wie auch die Ausziehung der eingedrungenen fremden Körper dadurch außerordentlich erleichtert wird; ferner fließt auch ungehinderter und freier das Eiter ab.

Hat die Kugel aber die Lunge von oben nach unten, oder von unten nach oben verletzt, so ist es nicht nöthig, die obere äußere Wunde einzuschneiden, wohl aber erfor-

dert die untere Wunde eine Erweiterung und Vergrößerung, und deswegen schneide ich auch, wenn die Herausnahme der fremden Körper es erfordert, die Intercostalmuskeln zum Theil durch.

Hat man diese Einschnitte gemacht, die fremden Körper, wenn es geschehen konnte, herausgenommen, so bedecke man die Wunde mit mehrern Stücken übereinander gelegter Leinewand, so daß Zwischenräume entstehen, und benetze sie mit lauem Wasser und Wein, den übrigen Theil der Brust reibe man mit Rosenöl ein.

Schon seit 40 Jahren eifere ich gegen den Gebrauch der Charpie bei Schußwunden überhaupt, vorzüglich aber muß ich bei den Wunden der Brust vor ihrem Gebrauch die jungen Wundärzte warnen, denn sie erregt, so fein wie sie auch seyn mag, doch einen außerordentlichen Reiz und tritt in die Stelle eines fremden Körpers und wird als ein solcher außerordentlich gefährlich.

Hat man nun die Wunde gehörig untersucht und alles gethan, was nöthig war und die Wunde erheischte, so hat man nun auf den übrigen Zustand des Verwundeten Rücksicht zu nehmen. Man lasse ihm am Arme sogleich zur Ader; dieß ist das nothwendigste und ist, wie fast alle Beobachtungen und Erfahrungen lehren, von außerordentlichem Nutzen: Man lasse aber nur eine geringe Quantität Blut weg und wiederhole dieß den ersten Tag, drei bis vier Male. Eines Theils wird dadurch der schwache und matte Puls erhoben und lebhaft, andern Theils aber der zu volle und gespannte Puls, gemindert und kleiner. Es ist nicht selten, daß man in acht Tagen zehn, ja funfzigmal diese Aderlässe wiederholt hat. Ferner gebe ich Clystiere,

mit etwas Veilchenhonig vermischt und verordne eine leicht nährende Diät, als: Bouillons von Kalb- und Hühnerfleisch, Reißsuppen ꝛc. Nach dem Zustande des Verwundeten berücksichtige man auch seine Lage; ist er schwach und kraftlos, so lege man ihn mehr horizontal; wird ihm das Athmenholen schwer und hohlt er tief Luft, so gebe man ihm eine mehr sitzende Lage; hat er aber an irgend einer Stelle schmerzhafte Stiche, so lege man ihn auf die Seite, wo die Wunde sich befindet, hat er einen heftigen Druck und Schwere auf der Brust, so erhebe und unterstütze man den untern Theil derselben.

In dem zweiten Stadium lasse man, wenn ein heftiger Paroxismus eintritt, von neuem zur Ader, um das schwere Athmen und das Blutauswerfen zu beseitigen; das Eiter hat sich nun gebildet und fließt aus, die fremden Körper, die man noch nicht hatte herausnehmen können, folgen ihm und man muß sie, so bald man sie wahrnimmt, mit Behutsamkeit fassen und herausnehmen. Bei jedem Verbande trage man Sorge, die getrennten Stücke des Brandschurfs, die die Wunde verstopfen, zu entfernen: zu diesem Zwecke tröpfle man jedoch eine blande Flüssigkeit, als: Gerstenwasser mit Honig ꝛc. ein. Injektionen sind noch itzt sehr gebräuchlich; doch wende ich sie nicht an, weder im ersten noch in dem andern Stadium der Wunde: der geringste Nachtheil, den sie verursachen, ist, daß Luft mit in die Wunde dringt, die, indem sie sich verdünnt, in die Lunge sich ausbreitet und oft im Munde durch Aufstoßen den Geschmack der injicirten Feuchtigkeit erregt *).

*) Doch kommt dieses wohl mehr von der Sympathie der Nerven her, als durch eine wirkliche Ausleerung der, in die Lungen gedrungenen Flüssigkeit.
Anmerk. d. U.

Ferner verursachen sie Reiz, Husten und selbst Einsaugung des Eiters. Schon Le Dran verwirft sie und ich folge ihm hierin mit Vergnügen.

Ist kein Brandschurf in der Lunge mehr vorhanden, so geht die Eiterung gut von statten und vermindert sich nach und nach. Bisweilen glaubt man schon, sie habe gänzlich aufgehört, aber das Eiter erscheint bald wieder und fließt in der vorigen Quantität aus. Unter diesem Wechsel bildet sich nun allmählig eine Narbe, gewöhnlich bis zum 40sten Tag: man entferne nun sogleich die gefensterte Bandage und umgebe die ganze Brust mit einer Binde, die einen gelinden, aber gleichen Druck macht, um die Beschwerden der Respiration, die von der zu großen Ausdehnung der Rippen entstehen, zu vermindern. — Die Lunge selbst kann nur mittelst der Pleura sich vernarben, indem sie ihr eine Anlage giebt und sich so mit ihr vereinigt, daß beide nur ein Gebilde zu seyn scheinen.

Verwundung des Zwerchfells.

Die Schußwunden des Zwerchfells sind immer mehr oder weniger mit Verletzungen anderer Eingeweide und Organe complicirt, die in seiner Nähe sich befinden und deswegen ist die Gefahr größer, als sie bei der alleinigen Verwundung desselben seyn würde. In den ersten Stunden und Tagen zeigen sich alle die Hauptphänomene, die bei Schußverwundungen anderer Organe der Brusthöhle vorkommen; ihre eigenthümlichen Symptome erscheinen erst später und nach und nach, sie wechseln mit einander nach der Stelle, die von der Kugel gequetscht oder durchbohrt wurde.

Dieser Muskel wird von der Kugel entweder in seinem muskulösen oder in seiner tendinösen Substanz verletzt und verwundet. Wurde die Muskelsubstanz getroffen, so fühlt der Verwundete eine ermüdende Schwere, schmerzhafte Spannung in dem ganzen Umfange der falschen Rippen; die Hypochondrien heben sich in die Höhe, die Spannung erstreckt sich bis in die Schultern und den obern Theil der Brust; das Athmenholen ist sparsam, aber tief, beklemmend, mit Schluchzen und convulsivischem Husten verbunden.

Wenn sich zu diesem Symptome häufigere Zuckungen und Krämpfe gesellen, der Puls hart, das Schluchzen unaufhörlich ist, der Verwundete delirirt, innerlich große Hitze hat, die Unterextremitäten aber kalt sind, sardonisches Lächeln sich zeigt, so kann man überzeugt seyn, daß der tendinöse Theil des Zwerchfells am meisten gelitten habe.

Hat man sich durch diese Symptome, die sicherer als die Sonde hierin Gewißheit verschaffen, überzeugt, daß das Zwerchfell verwundet sey, so mache man Incisionen in die äußern Wunden, vorzüglich aber in die untere, um den austretenden Säften und Materien einen leichtern Ausweg zu verschaffen; man salbe den Leib mit milden Oelen und krampfstillenden Linimenten und mache auf den untern Theil des Thorax einen gehörigen Druck, um die erhöhte Funktion des Zwerchfells einzuschränken; ferner lasse man mehrere Male zur Ader und innerlich gebe man antiphlogistische Mittel.

Gegen das Ende des ersten Tags, entsteht gewöhnlich ein starkes Fieber, worauf die Eiterung in den fleischigten Theilen erfolgt, die Symptome gewinnen an Energie und werden heftiger; doch sobald das Eiter formirt ist und es nach außen fließt, lassen sie nach und der Kranke wird ruhiger.

Gegen den 14ten Tag sondert sich nun der Brandschurf gänzlich ab und es entsteht eine klaffende Oeffnung im Zwerchfell. Durch dieselbe wird gewöhnlich folgender übler Umstand begünstigt. Das tiefe und schwere Athmenholen zieht nämlich die um diese Oeffnung zunächst gelegenen Eingeweide, sey es der Magen, das Netz, oder das Colon, oder die Leber, in die Brusthöhle und es entsteht eine

Art von Bruch, der erst nach mehrern Monaten, wenn die äußere Wunde schon gänzlich vernarbt ist und man auf eine gänzliche Heilung schließen sollte, den Verwundeten unvermuthet tödtet.

Um diesen äußerst gefährlichen Brüchen zuvorzukommen, muß man alle nöthigen Vorsichtsmaßregeln ergreifen; man muß dem Verwundeten von der zweiten Woche an eine passende Lage geben, den Kopf und die Brust aufrecht erhalten, die Schenkel und die Füße nach unten gerichtet, so daß er im Bette, fast wie in einem Lehnstuhl, sitzt; ferner erhalte man die äußere Wunde offen und lasse sie nicht eher heilen, als bis man von der gänzlichen Heilung der Zwerchfellswunde überzeugt ist.

Das Zwerchfell bildet gerne Verwachsungen mit der Lunge, dem Pericardium, der Leber und andern benachbarten Theilen; sie sind aber sehr schädlich und nachtheilig. Sollte man ihnen nicht dadurch am besten zuvorkommen, daß man dem Verwundeten bald diese, bald jene Lage giebt, ihn bald auf diese, bald auf jene Seite legte und so wechselnd bis ins dritte Stadium damit continuirt?

Die Schußverletzungen des tendinösen Theils des Diaphragma's geben keine Hoffnung zur Genesung; die auf diese Art Verwundeten sterben entweder gleich nach dem Schusse, oder doch wenigstens in den ersten 24 Stunden.

Von der Verwundung des Herzens.

Was werde ich von den Verletzungen eines Organs anführen können, welches als die Hauptquelle des Lebens, welches seine nährenden Säfte unter steter Bewegung in alle einzelnen Gebilde des thierischen Organismus hinsendet, zu betrachten ist? dessen geistiges Wesen, das seine Funktionen erregt und leitet, dem Verstande ein Geheimniß ist? Die geringste Verletzung desselben findet statt und schnell schwindet das Leben dahin und der Tod überrascht den Getroffenen. Was soll ich also von einer Behandlung der Verwundung des Herzens sagen? Es sey mir erlaubt, nur die Phänomene hier zu entwickeln, die in den wenigen Stunden oder Tagen, in denen der Getroffene noch lebt, sich zeigen.

Die in die Brust gedrungene Kugel quetscht oder verwundet entweder oberflächlich die äußere Wand des Herzens, oder die Spitze desselben, ohne die Ventrikel zu öffnen; in beiden Fällen kann der Tod, wie einige glaubwürdige Beobachtungen es beweisen, kurze Zeit, ausbleiben. Ich setze selbst noch den Fall hinzu, daß wirklich die Kugel den Ventrikel geöffnet hätte, aber Brandschurf in den zermalmten Theilen entstanden wäre und die Contraction des Herzens die Blutung verhinderte, so könnte der Tod et-

was aufgehalten werden. Aber kein Blutpfropf entsteht, wie einige ausgezeichnete Gelehrte glauben und in ihren Schriften als augenblickliche Mittel, die Blutung aufzuhalten, anführen. Wie sollte ein solcher entstehen können, da das Herz in steter Bewegung ist und durch den Schuß die Reizbarkeit desselben noch mehr vermehrt ist? Freilich findet man in Cadavern wohl Blutpfröpfe; sie beweisen aber nichts; sie können sich nach dem Tode gebildet haben, wenn das Herz zu schlagen aufgehört hat.

Ob es nun gleich gewisse Verletzungen des Herzens giebt, bei welchen der Verwundete noch einige Tage sein Leben hinbringen kann, so hat man doch keine recht bestimmten Zeichen dieser Verwundungen aufgestellt. Alle, die man als pathognomische aufstellt, gehören eben sowohl den Verwundungen der Hauptstämme der Arterien, als dem Herzen an und zeigen überhaupt nur eine große Stöhrung der Circulation des Bluts. Der Verwundete fällt bei beiden in Ohnmacht und Asphyxie; kehrt er ins Leben zurück, so geschieht dieß unter großer Angst, es folgen kalte Schweiße und der Puls setzt aus. Man kann die Verwundung des Herzens in der That nicht anders, als aus der Richtung des verwundeten Körpers, oder durch die Sektion erkennen.

Es giebt einige Beispiele, wo nach dem Verlauf der ersten Stunden der Puls sich wieder hebt und ein Fieber, welches gewöhnlich der Eiterung vorhergeht, gegen den dritten Tag erscheint. Ueber die Beobachtungen, die ich über diesen Gegenstand gelesen habe, habe ich keinen andern Aufschluß erhalten können, als daß die Verwundeten bis zum 15ten, ja 16ten Tag gelebt hätten. Käme ein Beispiel dieser Art wieder vor, so würde es ohne Zweifel

angewendt seyn, die äußere Wunde zu vergrößern, sie offen zu erhalten, um dem ausgetretenen Blute, den fremden Körpern und dem Eiter einen Ausgang zu verschaffen *).

*) Es war ein abstrakter und schwerer Gegenstand, mit dem ich mich in diesem Abschnitte beschäftigte, er schließt eine Kenntniß und Fertigkeit chirurgischer Operationen nicht aus, aber vorzüglich erfordert er eine tiefe Einsicht in die verborgenen Vorgänge des Lebens; nur wer diese hat, wird glücklich handeln. Harvey's Ruhm ist bleibend und unsterblich sein Name durch seine Entdeckung des Kreislaufs.
Anmerk. d. V.

Dritter Abschnitt.

Von den Schußwunden des Kopfs.

Der Hirnschedel, der einer knöchernen Schachtel ähnlich, von der Natur fest und dauerhaft eingerichtet ist, um das Gehirn gegen äußere Gewalt zu schützen, ist wegen seiner spheroidischen Gestalt verschiedenen heftigen Auftritten, als Folge des Schusses, ausgesetzt; eine Kugel schlägt an den Kopf eines Soldaten und sogleich stürzt er ohne Besinnung nieder. Dieses kann die Folge einer doppelten verborgenen Wirkung seyn, die noch mehrere geheime nach sich zieht, die die Gefahr vermehren und den Verwundeten oft aufopfern und deren Kenntniß schwierig, ja selbst bisweilen nicht einmal durch anatomische Inspektion aufgefunden werden kann. Die Erscheinungen bei Kopfverletzungen kommen bei den Verletzungen in den übrigen Höhlen des Körpers, auf gleiche Weise nicht vor; gegen diese kann man zum Theil weit sicherer verfahren. Der Schwierigkeiten aber ungeachtet, werde ich meine ganze Kraft aufbieten, der Natur folgen und nach dieser in meinem Handeln mich richten. Zwar sollte mich eigentlich die Bescheidenheit des berühmten Caesar Magatus *) etwas

*) Caesar Magatus lebte in der ersten Hälfte des XVII Jahrhunderts und machte sich vorzüglich durch seine

furchtsam machen, der die Gottheit um Hülfe anruft, um ihn in seiner mühsamen Behandlung der Kopfwunden zu unterstützen, doch ich nehme einmal zur Natur meine Zuflucht und zu der reinen Beobachtung derselben.

Ein Irrthum, der für die Behandlung zu vielen falschen Ansichten und Operationen leiten würde, ist es, zu glauben, daß die Schedelverletzungen an und für sich selbst schon die Gefährlichkeit der Kopfverletzungen constituirten; ihre Heilung geht eben so leicht als die Heilung anderer Knochenverletzungen von Statten; und die gefährlichen Zufälle, die man ihnen zuschreibt und von ihnen zu fürchten hat, rühren von der Erschütterung, dem Gegenstoße und dem Aufenthalte der eingedrungenen Kugel oder anderer fremder Körper ab. Diese wirken vorzüglich gegen

Verbesserung der Lehre von den Wunden und durch Einführung einer bessern Heilungsart derselben um die Chirurgie verdient. Er schrieb ein classisches, itzt leider fast ganz in Vergessenheit gerathenes Werk, vorzüglich wichtig in Hinsicht der Lehre und Behandlung der Kopfwunden unter dem Titel: De rara medicatione vulnerum Libri II Venet. 1616. Der zu seiner Zeit berühmte Arzt und Philosoph Daniel Senner, Professor zu Wittenberg, der vorzüglich gegen Paracelsus zu Felde zog, schrieb gegen dieses Buch. Magatus, der vorher in Ferrara Professor war, itzt aber seine Professur aufgegeben hatte und in den Franciscaner-Orden getreten war, antwortete ihm unter dem Namen seines Bruders J. B. Magatus in einer Abhandlung unter dem Titel: Tractatus, quo rara vulnerum deligatio defenditur contra Sennertum. Bologna 1677. Beide Streitschriften sind zusammengedruckt Venet. 1676. Dieser um die Chirurgie so verdiente Mann ward ein Opfer der Kunst. Er starb am Steinschnitt in seinem 68sten Jahre im J. 1647. D. Ueb.

die Diploe, die Meningen, das große und kleine Gehirn und verursachen die verschiedensten Complicationen, so wie sie dadurch Unsicherheit in die Behandlungsart bringen und eine Klippe sowohl des Verwundeten als des Wundarztes werden.

Sollte es nicht möglich seyn, diese drei Wirkungsarten des Schusses von einander zu trennen und das jeder Eigenthümliche von einander abzusondern und die verschiedenen Nüancen derselben anzugeben? Ich will in dem folgenden es versuchen, ob ich in dieses Dunkle einiges Licht bringen und so nützlich werden kann.

Erstes Kapitel.

Von der Hirnerschütterung.

Sie wirkt eben so schnell, als der Schuß; der Verwundete verliert sogleich seine Sprache, sein Bewußtseyn, der Puls und die Respiration ist nicht mehr wahrzunehmen, sein Gesicht ist blaß, seine Mienen sind verzogen und entstellt, wie die eines Todten.

Einige Feldwundärzte vergleichen die Hirnerschütterung mit der Apoplexie und behaupten, daß bei der einen, wie bei der andern das Gefäßsystem afficirt und angegriffen sey. Doch dieser Vergleich ist falsch und führt zu irrigen Ansichten. Wollte man durchaus einen Vergleich anstellen, so möchte ich lieber die Erschütterung mit der eine Asphyxie hervorbringenden Schädlichkeit vergleichen. Das eigene der Erschütterung besteht nicht darin, daß das Gefäß und Nervensystem durchaus müsse bewegt und erschüttert werden; sondern sie hemmt mit einemmale die Funktionen des Gehirns, deprimirt und schwächt es. Diese Schwächung und partielle Atonie des Gehirns ist das eigentliche Produkt der Erschütterung; ich kenne keine andere Wirkung derselben. Jeder unruhige und thätige Zustand, worin ein Verwundeter nach Kopfverletzungen sich befindet, rührt

nie von einer Commotion des Gehirns her. In diesem Falle ist der Zustand des Verwundeten immer passiv; sieht man daher Convulsionen, Hämorrhagien, findet man, daß der Verwundete delirirt, daß er sich erbricht, ein Entzündungsfieber sich einstellt, so muß man die Ursache dieser Zufälle in etwas anderem aufsuchen.

Die Symptome, die auf Erschütterung hinweisen, dauern nicht lange an; geschieht dieß, so ist es um den Verwundeten geschehen und eine gänzliche Atonie des Gehirns tödtet ihn bald. Von einem geringen Grade der Erstarrung und Trägheit erhohlt sich der Verwundete bald; und aus seiner Betäubung können ihn passende Mittel in kurzem erwecken, aber aus der gänzlichen Schwächung und Atonie des Gehirns rettet ihn nur der Tod.

Was die Behandlung der Hirnerschütterung betrifft, so scheint es mir am besten, sie als eine Asphyxie zu behandeln: ich lege daher den Verwundeten ganz horizontal, besprenge sein Gesicht mit kaltem Wasser, halte ihm Weinessig oder flüchtigen Kali Liquor unter die Nase, wasche den Kopf mit Wasser und Weinessig; verordne reizende Klystiere und öftere kleine Aderlässe, bis das Gehirn in seinen Zustand zurückgekehrt ist *).

*) Bei der Behandlung der Kopfverletzungen wird ein großer Fehler dadurch begangen, daß man noch immer kalte Fomentationen auf den Kopf unbedingt und zur Unzeit anwendet. Mancher Verwundete wird ein Opfer derselben. In dem itzt eben geendeten Kriege zwischen Frankreich und Oestreich sah, der Augen zum Sehen hatte, dieß häufig. Die Wundärzte wandten die Schmuckerschen Fomentationen ohne weitere Rücksicht sogleich an, der Zustand des Verwundeten mochte seyn wie er wollte, sobald der Verwundete ohne Zeit-

Ist ein Knochen des Schedels durch die Kugel contundirt, gebrochen oder gespalten worden, der Verwundete selbst ohne Bewußtseyn und sind alle Zeichen der erlittenen Erschütterung zugegen, so untersuche man den ganzen Kopf genau und schneide sogleich an der verletzten Stelle die Integumente ein. Was soll man nun thun? etwa trepaniren? Die Zeichen deuten auf Erschütterung des Gehirns, also auf eine mehr oder weniger große Atonie des Gehirns; was wird hier diese Operation helfen können? im Gegentheil wird dieselbe hier schädlich, indem sie die Atonie vermehrt, und hat man wirklich die perforation gemacht, so findet man gar nichts, was einen schädlichen Einfluß auf das Gehirn haben könnte. Von allen Seiten sagt man für die Operation, sie könne doch wenigstens nicht schaden, da sie nicht gefährlich sey und daß es besser sey, sie zu versuchen, als über die vielleicht sich ereignenden Zufälle in Ungewißheit zu bleiben. Gewiß eine absurde

chen des Lebens hinfiel; aber viele, die unter einer bessern Behandlung sicher wieder ins Leben zurückgerufen wären, wurden ein Opfer dieser hergebrachten Sitte, wodurch der letzte Funke des Lebens erlöscht wurde. Weit kräftiger, ja zum Erstaunen wirksam sind warme Umschläge von aromatischen Kräutern, oder, wo man schneller wirken muß, Einreibungen von spirituösen Flüssigkeiten, z. E. de Vin camph. Tr. cantharid. etc. Im Centrum des Gehirns wird dadurch die Erregung wieder angefacht, sie verbreitet sich wieder nach allen Seiten, alle Funktionen kehren zurück und die Atonie des Gehirns wird schnell dadurch gehoben. Wie viel in den hyperasthenischen Krankheiten des Nervensystems, als in den Apoplexien, diese Umschläge wirken, weiß Jeder und weit schneller und sicherer müssen sie hier wirken, wo noch nicht das Nervensystem gelähmt, sondern bloß deprimirt und geschwächt ist.

Anmerk. d. U.

und veraltete Behauptung. Ein ungewisser angewandter Trepan, dient dem Verwundeten und dem Wundarzt zu nichts, im Gegentheil vermehrt er das Uebel. — Und worin bestehen die Zufälle, die zu fürchten sind? Nach der Erfahrung sind nur diese beiden Fälle möglich, es erfolgt entweder ein schneller Tod, oder die Heilung geht auch ziemlich leicht von Statten. Ist die entstandene Atonie des Gehirns sehr groß, so wird der Tod bald folgen: dieß beweißt das Beispiel eines gefangenern Verbrechers, der mit dem Kopf gegen die Mauer des Gefängnisses rannte und tod zu Boden fiel. Littre fand unter dem Hirnschedel nur einen durch den Druck des Gehirns entstandenen leeren Raum.

Von einer leichten und schnellen Heilung habe ich mehrere Beispiele, vorzüglich eins an einem Mitgliede der Oppositionsparthey der General-Staaten, der in einem Duell einen Schuß auf das Stirnbein bekam, die Kugel zerschmetterte nur die eine Tafel des Knochens und trennte das Periosteum. Er war ein feuriger, starker, kraftvoller Mann und stürzte ohne Bewußtseyn und den Tod im Gesichte nieder; doch schon am ersten Tage erhob sich das Gehirn wieder, die Wunde der Integumente, des Periosteums und des Knochen vernarbte sich völlig bis zum 30sten Tag.

Gesetzt, jener Verbrecher, den ich eben anführte, hätte mehrere Stunden nach dem heftigen Stoße mit dem Kopfe gegen die Mauer gelebt und Littre hätte nun noch so viele Trepankronen angesetzt, würde es etwas geholfen haben? nein! vielmehr hätte die Trepanation den Tod schneller herbeigeführt, weil die Commotion des Gehirns die einzige Ursache dieses Zustands war, welches auch das

bewieß, daß er weiter nichts bei der Section fand, als den leeren Raum; und hätte ich jenen Deputirten trepanirt, so würde ich vielleicht die noch übrige Kraft des Gehirns aufs Spiel gesetzt und auch keine Spur von einer innern Verletzung gefunden haben, vielmehr hätte ich die Heilung verzögert. So verhält es sich mit allen Schußverletzungen des Kopfs, wo allein die Erschütterung Hauptursache der Zufälle und Phänomene ist.

Zweites Kapitel.

Vom Gegenstoß (contrecoup).

Die Hirnerschütterung hat Schwächung und Atonie des Gehirns zur Folge, der Gegenstoß aber erregt mehr thätige und tumultuarische Auftritte. Durch diese Verschiedenheit des Zustandes unterscheiden sich beide hinreichend.

Der secundäre Stoß erfolgt mit der gewaltsamen Schnelligkeit des primitiven: er bringt auch die nämlichen Wirkungen hervor. Zu sehr aber scheinen mir manche Schriftsteller die Gewalt desselben zu übertreiben, indem sie behaupten, daß der Gegenstoß das Cranium zerschmettern und die beiden Tafeln desselben zersplittern könne. Da ich kein einziges Beispiel hievon gesehen habe, so halte ich dieß so lange für problematisch *), aber die Contusion und Lostrennung der harten Hirnhaut, schreibe ich

*) Zwar habe ich öfters Brüche und Knochenzerschmetterung der Schedelknochen in diesem Falle gefunden, allein sie waren nicht Folge ein und desselben Schusses, sondern mehrerer, oder der Verwundete hatte sich beim Niederfallen, vielleicht auf einen harten Körper, den Kopf zerschmettert.

A. d. V.

mit Recht auf die Rechnung des Gegenstoßes, so wie Hämorrhagien, Ecchymosen, Entzündung der Hirnhäute und der Hirnsubstanz, Spaltung der innern Tafel des Schedels in seltnern Fällen auch wohl der äußern, auseinanderweichen und Trennung der Nähte.

Gewisse äußere Kennzeichen gehen diesen Zufällen voran, oder begleiten sie. Dem Verwundeten stürzt Blut aus der Nase und den Ohren; er bricht die genossenen Speisen, mit Galle und Blut vermischt, aus, er delirirt und spricht verwirrt und abgebrochen; hat heftige Krämpfe und Convulsionen, ein Theil seines Körpers verliert bisweilen seine Bewegung.

Der Gegenstoß kann auch noch Erschütterung, des Gehirns zur Folge haben und alle Zufälle derselben erregen.

Beide, die Erschütterung und der Gegenstoß werden oft in ein und ebendemselben Moment verursacht und ihre Zufälle sind mit einander verbunden. Beide verhalten sich folgender Gestalt.

Die Commotion verursachte eine Blässe des Verwundeten, der Gegenstoß aber vertreibt sie wieder und es erscheint Röthe und folgende Hämorrhagien; jene raubt die Besinnung und die Sprache, dieser verursacht Deliriren und Stottern; bei der Erschütterung liegt der Verwundete in Asphyxie und ist ohne Bewegung; durch den Gegenstoß aber entstehen heftige Krämpfe und Convulsionen; die Commotion schwächt und entkräftet den Verwundeten und deprimirt die Reizbarkeit; der Gegenstoß erregt ihn und es entsteht heftiges Erbrechen; kurz der leidende Zustand ist Folge der Commotion, der thätige aber Folge des Gegenstoßes.

Die verschiedenen Wirkungen des Gegenstoßes kann man aus Vermuthungen, die man aus der Erfahrung hergenommen hat, erkennen. Wenn dem Verwundeten z. B. Blut aus der Nase, aus den Augen und Ohren fließt, so kann man auf eine Blutergießuung unter dem Hirnschedel schließen: erbricht sich der Verwundete häufig, so kann man eine Spannung und Verletzung der Hirnhäute vermuthen; wenn Krämpfe und Convulsionen sich einfinden, so werden gewöhnlich die Hirnhäute und das Gehirn von einem Splitter gereizt, oder gewaltsam durch das sich ergießende Blut afficirt; delirirt der Verwundete und wird schwindlich, so kann man auf Entzündung der Hirnhäute und des Gehirns schließen; werden die Extremitäten gelähmt, so wird das Gehirn entweder durch ein Knochenstück, oder durch das Blutextravasat, oder durch Eiter ꝛc. gedruckt.

Nicht immer sind alle Zufälle des Gegenstoßes so heftig und gefährlich, es giebt auch leichte und vorübergehende. Ich will hier nur die beiden gewöhnlichsten Zufälle, die Blutergießung und die Entzündung der Hirnhäute und des Gehirns, durchgehn, damit sie besser erkannt werden können.

Gleich nach dem secundären Stoß entsteht die Hämorrhagie und nach der Weise und Größe der blutenden Gefäße, vermehrt und sammlet sich das Blut an; wie der berühmte Petit es richtig beobachtet hat und auch ich es mehrere Male bestätigt gefunden habe. Das entstellte und blasse Gesicht, welches nach der Erschütterung entsteht, wird lebhaft, die Haut wird aufgetrieben und roth, bisweilen auch die Augen: der Schlaf gleicht nicht mehr einer Asphyxie, es ist mehr ein Schnarchen und gleicht dem

apoplektischen Zustande, der Puls der zuerst häufig und schnell war, wird voller und hart; der Verwundete bekommt bald sein Bewußtseyn, bald verliert er es wieder, Delirien und Kräfte wechseln mit einander; bisweilen hört er, was man ihm sagt und antwortet einige abgebrochene Worte; er bekommt Schwindel und Ohnmachten, fällt in einen tödtlichen Schlummer und wird an einem Theile seines Körpers gelähmt, entweder an den Ober- oder Unterextremitäten nach dem Sitze des Blutextravasats.

Die Entzündung der Hirnhäute und des Gehirns, als Folge des Gegenstoßes, kann schon nach den ersten 24 Stunden erfolgen; doch häufiger entsteht sie gegen den 7ten Tag und öfter noch erst im dritten Stadium. Diese Entzündung endigt sich selten in Zertheilung, gewöhnlich geht sie in Eiterung über. Nach vorhergegangenem öftern Schauer und Frost, entsteht die Hitze und Schmerzen; das Gesicht wird entzündet und der ganze Körper bekommt röthliche Flecken; der Verwundete empfindet einen klopfenden Schmerz, hat Convulsionen und knirscht mit den Zähnen, und sobald Eiter ausgeflossen ist, so entsteht eine Todtenkälte, die gedachten Symptome nehmen an Heftigkeit ab und der Tod erfolgt bald.

Ich habe nun die Commotion sowohl, als den Gegenstoß in ihren Wirkungen abgehandelt und beider Grenzen bestimmt; allein so nützlich auch die genaue Kenntniß beider ist, so reicht sie doch nicht hin; denn in der Behandlung der Gegenstöße kommt es noch auf bestimmte sichere Merkmale an, um den bestimmten Ort am Schedel anzugeben, auf den der Gegenstoß seine Wirkung geäußert hat; so wie die Stelle der Hirnhäute und des Gehirns,

auf welcher das Blutextravasat sich befindet und wo die Entzündung und Absceße ihren Sitz haben.

Schon seit zwei Jahrhunderten bemühten sich die gelehrtesten Männer, ein Valsalva, Morgagni, Pourfour du Petit, La Peyronie, Sancerot, Sabouraut, den Gang und Sitz jener Uebel aufzufinden und zu bestimmen; und ihre Untersuchungen haben zu vielen wichtigen Entdekkungen Anlaß gegeben und mehrere Hospital- und Feldwundärzte vermocht, gleiche Untersuchungen anzustellen.

Ich will daher im folgenden, nach den Untersuchungen und Beobachtungen jener Männer, noch meine eigenen Erfahrungen, die einzelnen Symptome, die von dem wahren Orte, auf welchen der Gegenstoß seine Wirkung zeigte, überzeugen könnten, aufstellen.

Die einzelnen Erscheinungen, die über den Ort, der vom Gegenstoß afficirt wurde, Gewißheit geben können, zeigen sich entweder am Kopfe selbst, oder an andern Theilen des Körpers.

Die am gewöhnlichsten am Kopfe vorkommenden diagnostischen Zeichen sind folgende; Spaltung des Schedels und Auseinanderweichen der Suturen, Lostrennung des Periosteums, Bluten der Nase, der Augen, der Ohren; Geschwulst, fixer Schmerz und das Ausstrecken der Hand nach der am meisten leidenden Stelle. An und für sich zeigen zwar diese Zeichen, wenn sie näher oder entfernter von der verwundeten Stelle erscheinen, die Verletzung an; doch nur durch genaue und lange continuirte Beobachtungen werden sie sichere Beweise für den Gegenstoß.

Spaltung des Schedels.

Wenn eine Spalte in dem Schedel in einem von der Wunde entfernten Theil vorkommt und nicht etwa von einem andern Schuß verursacht ist, oder durch das Niederfallen des Verwundeten, so ist sie ein sicheres Zeichen des Gegenstoßes; aber wie erkennt man durch die dicken Integumente diese Fissur? — Genaue anatomische Kenntnisse müssen hier das Gefühl leiden: man geht mit dem Zeige- und Mittelfinger auf die Oberfläche des abrasirten Kopfes herum und untersucht genau, ob man, außer den Nähten und andern am Kopfe vorkommenden Erhabenheiten, die geringste Ungleichheit bemerkt. Dieses wiederholt man einige Male. Wird man aber hiedurch nicht überzeugt, so versuche man die Anwendung örtlicher Mittel, welche erfahrne Wundärzte in ihren Schriften empfohlen haben, ob ich gleich die eigentliche Wirkung derselben nicht weiß. Bringen sie auf der Haut einige charakteristische Zeichen, als: Anschwellungen oder Trockenheit rc. hervor, oder verursachen sie Schmerz längst der Spalte, oder gar wohl ein Auseinanderweichen und Geschwulst der Knochenwunde? Ein ganzes, in dieser Hinsicht erfahrungsreiches Jahrhundert würde diese Fragen nicht beantworten. So viel ist gewiß, daß jene örtliche Mittel, Cataplasmen oder Pflaster von je her den berühmtesten und erfahrensten Wundärzten hinreichende Beweise von dem Ort, auf den der Gegenstoß seine Wirkung äußerte, verschafft haben. Es wäre daher unrecht, diese nicht anwenden zu wollen, zumal da sie auf die Wunde keinen üblen Einfluß haben.

Auseinanderweichen der Nähte.

Dieses nimmt man entweder mittelst der Finger, oder durch das Gesicht wahr; es ist immer mit Trennung oder

Zerreißung des Perikraniums verbunden. Wäre es auch möglich, die getrennten Knochen einander zu nähern, so dürfte man dieses doch nicht versuchen; denn der Zwischenraum kann für den Verwundeten und den Wundarzt einige Zeit hindurch sehr nützlich seyn; indem er eines Theils das Ausdringen flüssiger oder fester heterogener Materien und Stoffe befördert. Doch eile man nicht gleich, die auseinandergewichne Sutur zu entblößen, man warte einige Zeit, vorzüglich wenn der Knochen durch den Schuß gebrochen und eine Oeffnung entstanden wäre, durch welche die schädlichen Flüssigkeiten ausgeführt werden könnten, bis das losgerissene Pericranium Zeichen der Entzündung äußert, oder andere Zufälle eintreten. Drauf mache man einen schicklichen Einschnitt und entblöße die ganze Stelle; findet man nun, daß die Extravasate und andere fremde Körper den Knochen in die Höhe heben und nur mit Mühe ausdringen können, so zaudre man nicht länger, sondern trepanire die Stelle an ihrem untern Theile; man setze, wenn es nöthig ist, mehrere Kronen an und fürchte sich nicht, dieß selbst mitten auf der Fissur zu thun, wenn es die Umstände erfordern.

Geschwulst.

Eine Geschwulst, die sich mehr oder weniger entfernt von dem Orte, auf den der primitive Schlag der Kugel wirkt, bildet, zeigt deutlich genug an, daß ein Gegenstoß erfolgt sey; allein zum Unglück mangelt sie oft und erscheint auch nicht immer gleich nach dem secundären Stoß; sie unterscheidet sich sehr von der Geschwulst nach einer Contusion, indem sie erst gewöhnlich nach den ersten 24 Stunden, oder wohl gar erst nach mehrern Tagen erscheint. Es ist zweifelhaft, ob sie eine Folge der Verletzung des Kopfs

und seiner Bedeckungen, oder der in ihm enthaltenen Theile ist. Nach der Menge von Beobachtungen, die ich darüber gesammlet habe, veranlassen sowohl die harten als weichen Theile, wenn sie einen heftigen Gegenstoß erlitten haben, diese im Anfange kleine Geschwulst und vielleicht richtet sie sich nach der verschiedenen Beschaffenheit der verletzten Theile. Oft fand ich unter einer kleinen, runden, oben weichen, ringsherum aber harten Geschwulst abgelößtes Periosteum; unter einer wenig hervorragenden, sich aber in einen weichen, strickartigen Wulst endigenden oft eine Fissur des Knochens und ein auf der harten Hirnhaut liegendes Blutextravasat. Wiederum fand ich unter einer langen aber sehr erhabenen Geschwulst, statt einer Spalte oder einer Verletzung der harten Hirnhaut, ein Blutextravasat auf dem Gehirn selbst liegen. Was kann man aus der Verschiedenheit dieser Geschwulst schließen? Hat man nicht genug auf diese Verschiedenheit sein Augenmerk gerichtet, so wird man nicht so gewiß von der Stelle, auf welche der Gegenstoß würkte, sich überzeugen können; in der Geschwulst selbst liegt ihre Ursache verborgen; aber wie ist diese vorher zu bestimmen, vorzüglich wenn man noch nicht viele Geschwülste der Art beobachtet hat? Dem sey wie ihm wolle, die Zufälle urgiren und erheischen deßwegen eine baldige Oeffnung der Geschwulst; und wenn das Perikranium und der Knochen verletzt sind, so schreite man zur Trepanation. Meiner Meynung nach ist es besser, diese durch den Gegenstoß, als die durch den primitiven Stoß verletzte Stelle zu trepaniren; man vermeide soviel als möglich die Anwendung mehrerer Kronen, da sie oft unnöthig sind und den Zustand des Verwundeten verschlimmern.

Verletzung des Pericraniums.

In gewissen Fällen führt das verletzte Pericranium auf die Erkenntniß der vom Gegenstoß afficirten Stelle des Schedels. Ist dasselbe von der primitiv verletzten Stelle entfernt, verletzt und findet man es unter der vorhin erwähnten Geschwulst, abgelößt vom Knochen, so könnte man nach den Beobachtungen erfahrner Wundärzte auf einen Riß der innern Tafel des Schedelknochens schließen, aber eben so gut auch auf die Lostrennung der harten Hirnhaut, da diese beide mit einander correspondiren. Die Sache mag sich nun verhalten, wie sie will; sind die Zufälle des Gegenstoßes heftig, so trepanire man die vom Periosteum entblößte Stelle des Schedels und untersuche den innern Zustand.

Wenn aber auch das Pericranium vom Schusse selbst losgetrennt worden wäre, so würde man mit Unrecht immer auf eine innere Verletzung des Schedels und der Hirnhäute schließen. Zwar wird angeführt, daß Mery *) durch dieses unsichere Merkmahl geleitet sey, die Trepanation vorzunehmen, auch einen Riß in der Glastafel mit einem Blutextravasat auf der harten Hirnhaut gefunden und den Verwundeten dadurch gerettet habe: aber

*) Mery lebte in der zweiten Hälfte des XVII. Jahrhunderts, er wurde durch seine zum Theil unsinnigen Lehren und Behauptungen berüchtigt. Das Blut beim Foetus geht, nach ihm, nicht aus dem rechten Herzohr ins linke, sondern aus diesem in jenes. S. seine Schrift: Nouveau systeme de la cicrulation du sang par le trou ovale dans le foetus humain etc. Paris 1700. Seine übrigen Schriften sehe man in den Memoires der chirurgischen Akademie. Auch schrieb er gegen des Frere Jacques Methode des Steinschnitts. D. Ueb.

gewiß hat sich Mery nicht bloß durch dieses Merkmahl zu der Trepanation bestimmen lassen sondern wohl durch die heftigen dringenden Zufälle, die mit den Verletzungen dieser Art verbunden sind; er würde selbst die Operation unternommen haben, wenn auch das Pericranium nicht verletzt gewesen wäre.

Uebrigens hat man auch Anlaß zu glauben, daß der Schedel nicht allein an der vom Schuß getroffenen Stelle entblößt werde, sondern daß das Pericranium selbst von dieser Stelle entfernt sich lostrenne und in die Höhe gehoben werde, welches eine Folge der, durch ein Blutextravasat abgelößten harten Hirnhaut ist, wie ich öfters beobachtet habe: Demnach kann also auch ohne äußere Einwirkung entstandne Ablösung des Pericraniums als ein Bestimmungsgrund für die Trepanation angesehen werden; bleibt hingegen das Pericranium um die vom Schuß entblößte Stelle fest sitzen und es sind nicht andere dringende Ursachen und Umstände zugegen, so trepanire man nicht.

Bluten der Ohren.

Das Blut, das aus den Ohren dringt, kann oft ein sicheres Zeichen von dem Orte, auf den der Gegenstoß einwirkte, seyn; in mehrern verwickelten Fällen hat man durch ihn die Schläfengegend als den Sitz der Verletzung erkannt.

Die Hämorrhagie kommt entweder nur aus einem Ohr, oder aus beiden Ohren zugleich und zwar gleich nach der Einwirkung des Gegenstoßes. Kennte man also die Stelle, auf die der Gegenstoß seine Gewalt ausübte, nicht und es erfolgt ein Ohrenbluten, so folge man diesem und

schließe von ihm auf den Sitz. Man schneide den Schläfenmuskel durch und entblöße einen hinreichenden Theil des Knochens: findet man das Periosteum getrennt, den Schläfenknochen selbst verletzt, vielleicht gespalten, so setze man sogleich eine oder mehrere Trepankronen an und trepanire: ist der Knochen aber unbeschädigt, so verschiebe man die Operation so lange, als keine heftige und urgirende Zufälle eintreten. Diese Blutung ist ein so überredendes Zeichen, daß man, wenn man die Trepanation auf einer Seite gemacht hat, die Zufälle aber nicht nachlassen, man auch, wenn das Blut aus beiden Ohren floß, auf der andern Seite diese Operation machen muß. Lamotte und vorzüglich Garengeot haben dieses durch mehrere sichere und ausgemachte Erfahrungen und Beobachtungen bestätigt.

Bluten der Nase und Augen.

Nasenbluten ist eben so, wie das Bluten der Ohren, ein nicht weniger bestimmendes Zeichen für den Sitz des Gegenstoßes. Es findet sich, wenn das Stirn-, das Seiten- und Hinterhauptsbein vom Gegenstoß afficirt wurde; in andern Fällen habe ich es nicht beobachtet. So gut wie die äußern Blutgefäße können auch die innern verletzt und zerrissen seyn und man hat deßwegen nöthig, auf seiner Hut zu seyn und gegen die innere Blutung Vorkehrungen zu treffen. Deßwegen suche ich das Nasenbluten nicht zu unterdrücken; sondern befördere es im Gegentheil mehr und lasse auch noch überdieß am Arme zur Ader.

Das Bluten des Mundes hat mit dem der Nase eine Ursache gemein und kommt aus einer Quelle, bisweilen dringt es durch den Schlund in den Magen und der Verwundete wird dadurch zum Erbrechen gereizt.

Das Bluten der Augen wird in mehrern Schriften angeführt und auch ich habe es gesehen. Kurze Zeit nach dem Schusse auf das Stirn- oder Seitenbein fangen die Augenlieder und die Conjunction an zu bluten. Doch findet sich dieß auch bei einer Contusion des Kopfes.

Die Entzündung der Augen kann ein Zeichen einer Entzündung der Hirnhäute seyn; und bisweilen geht nach Gehirnverletzungen des Sehvermögen eines oder beider Augen verlohren.

Die Hand.

Die maschinenmäßige Bewegung mit der Hand, die der Verwundete gegen die verletzte Stelle führt, ist freilich kein positives Zeichen für die vom Gegenstoß afficirte Stelle: zu wiederholten Maleu habe ich diese Bewegung beobachtet und habe immer gefunden, daß die Hand des Verwundeten, so wohl, wenn er stille da liegt, als wenn er delirirt, zitternd und unsicher ist und nur ohngefähr die Stelle bezeichnet, wo die Verletzung ist; aber auch schon dieses ist von Nutzen und der Wundarzt kann nach der Richtung derselben seine Untersuchungen anstellen und wenn er nun eine Stelle unter seinem Finger findet, die vorzüglich dem Verwundeten schmerzt, oder wo er einige Spuren der Verletzung auf der Haut wahrnimmt, da mache er einen Einschnitt in die Integumente und betrachte den unterliegenden Knochen. Findet er das Pericranium verletzt, die Nähte auseinandergewichen, oder den Knochen fissurirt, so trepanire er.

Der Schmerz ist eben so wenig, wie die Hand ein gewisses Zeichen für den Sitz des Gegenstoßes.

Automatische Bewegungen.

Eine für die Diagnose nicht unwichtiges Zeichen ist die bestimmte Lage des Kopfes des Verwundeten; er legt sich immer auf die Seite, in welcher das Blut oder andere Säfte sich angesammlet haben, wie man sich durch eigene Beobachtungen überzeugen kann und es auch schon Sancerotte gethan hat.

Ein anderes Zeichen, welches dem Hippocrates schon bekannt war, ist die Contraktion des Schläfenmuskels (crotaphites), so wie auch die Erschütterung, die man in dem haarigten Theile des Kopfs hervorbringt, indem man ein Band zwischen die Zähne des Verwundeten bringt und es hin und herzieht; wenn nämlich dieses Zeichen mehrmals wiederholt wird und eine schmerzhafte Empfindung an einer andern, als der verwundeten Stelle des Kopfs hervorbringt, so kann man ziemlich gewiß auf einen statt gefundenen Gegenstoß schließen und muß daher vorzüglich die schmerzhafte Stelle untersuchen und findet man noch überdieß eine Geschwulst unter der Haut, so schneide man sie ein und verfahre dann der aus dem Gefundenen zu stellenden Indication gemäß.

Hat der Wundarzt Beobachtungsgeist genug und hat er physiognomische Kenntnisse, so werden ihn auch oft die Mienen im Gesichte, die Bewegung der Nase und des Mundes, die Contraktion der Kinnbacken, das Zahnknirschen und überhaupt der ganze Ausdruck des Verwundeten oft auf die verborgenen Verletzungen des Schedels und des Gehirns führen. Deßwegen empfehle ich jungen Wundärzten das Studium der Physiognomie und des äußern habitus des Menschen sehr.

Entferntere Zeichen, welche auf einen stattgefundenen Gegenstoß hinweisen, sind noch das Erbrechen, die erhöhte Empfindlichkeit verschiedener Theile des Körpers, Lähmung und Convulsionen.

Das Erbrechen.

Das einem heftigen Schuß folgende Erbrechen darf, meinem Bedünken nach, nicht der Verletzung der Hirnmasse oder der Erschütterung des Nervensystems zugeschrieben werden. Diese weichen Organe theilen keine so heftige Zusammenziehung andern Theilen mit. Das Erbrechen ist hier sympathisch. Es kommt von einer Spannung der Hirnhäute, welche sich bis in die Häute des Magens, durch den Consensus der Theile verbreitet; und in der That, so haben alle Gegenstöße, die mit Erbrechen verbunden waren, sowohl die ich selbst beobachtet, als von andern beobachtet gefunden habe, bei Eröffnung des Schedels eine Lostrennung und Verletzung der Hirnhäute gezeigt. Die Zeit hat meine Meinung hierüber noch mehr bestätigt und andere, die meine Beobachtungen prüfen werden, werden entscheiden, ob ich Recht habe, oder nicht *).

Erhöhte Empfindlichkeit.

Die erhöhte Empfindlichkeit der Haut und anderer Theile des Körpers beweißt, daß der Gegenstoß seine Wirkung bis auf das kleine Gehirn fortgepflanzt habe und je mehr die Erfahrung diesen Satz beweisen und bestätigen

*) Der Verfasser giebt hier seinen Mangel an richtiger physiologischer Einsicht zu erkennen, denn sonst würde er nicht so mechanisch sich diese Erscheinung erklären.
D. Ueb.

wird, wird man auch gewissere Anzeigen über den Ort der verletzten Stelle des kleinen Gehirns bekommen.

Lähmung.

Ein der sichersten und evidentesten Beweise für die vom Gegenstoß afficirte Stelle ist die Lähmung einer Seite des Körpers. Die Lähmung ist nicht unmittelbar Folge des Schusses, sondern eine spätere Wirkung des auf das Gehirn statt gehabten Drucks und nach mehreren Beobachtungen findet sich die der den Druck erleidenden Seite, entgegengesetzte gelähmt. Je heftiger die Ursache auf das Gehirn einwirkt, je intensiver ist die Lähmung. Wirkt der Druck nur auf die Rindensubstanz, so kehrt die Bewegung oft gleich wieder, wenn aber auf die Marksubstanz, so ist die Lähmung weit anhaltender und hartnäckiger. Nimmt die druckerregende Ursache den hintern Theil des Gehirns ein, so sind die Oberextremitäten gelähmt; wenn den vordern Theil, so die untern. Sind beide Hälften des Körpers gelähmt, so wirkt der Druck auf beide Hemisphären des Gehirns gleichmäßig. Wirkt der Druck auf die gestreiften Körper, so sind die Ober- und Unterextremitäten derselben Seite gelähmt. Ein Druck auf das Corpus callosum ist mit Verlust des Bewußtseyns verbunden, der Verwundete delirirt und die eine Seite des Körpers ist gänzlich gelähmt; den Druck auf das kleine Gehirn erkennt man an dem erhöhten Gefühl der verschiedenen Theile des Körpers, an der convulsivischen Bewegung der Augenmuskeln und daher entstehendem Schielen und an der Lähmung der obern Extremitäten. Bei jedem Druck und Verletzung des großen und kleinen Gehirns und ihrer verschiedenen Organe, nimmt die Lähmung immer die der wirkenden Ursache entgegengesetzte Seite ein.

Die Physiologen erklären sich dieses Phänomen aus einer Kreuzung der Nerven; sie behaupten nämlich, daß die Nerven, die aus dem Rückenmark entspringen, sich kreuzen und zwar ihre einzelnen Röhrchen, so daß sich die von der rechten nach der linken und die von der linken zur rechten Seite begeben und so die verschiedenen Nervenpaare bilden. Diese Erklärung scheint nicht ohne Grund zu seyn und beruht auf gewisser und getreuer anatomischer Demonstration. Sie würde aber demohngeachtet nur eine sinnreiche Hypothese seyn, wenn sie sich nicht durch chirurgische Wahrnehmungen bestätigt hätte; denn seit langer Zeit weiß man, daß nach gewissen bedeutenden Kopfverletzungen eine Lähmung Statt hat und immer die der Verletzung entgegengesetzte Seite einnimmt. Die Untersuchungen älterer Wundärzte an Thieren und ihre Resultate haben diese alte Theorie nicht nur bestätigt, sondern alle Beobachtungen, die das Gegentheil beweisen sollten, annihilirt; und so haben auch neuere Erfahrungen, die Trepanation und andere glückliche Operationen, so wie die Leichenöffnungen es zur Gnüge bestätigt, daß bei vorhandener Lähmung nach Schußwunden des Kopfes die Ursache derselben, der Druck z. E. ein kleiner Knochen, ein fremder Körper, ein Blutextravasat, Eiter, oder ein schwammiger Auswuchs immer auf der entgegengesetzten Seite sich befinde, und daß demnach die Lähmung eines Theils die Kreuzung der Nervenfiebern bestätigt, so wie sie einen sichern Aufschluß über die Seite giebt, welche vom Gegenstoß afficirt wurde.

Convulsionen.

Die bisher nach Kopfverletzungen beobachteten Convulsionen geben freilich keine solche Gewißheit, als die

Lähmung; indessen sind sie doch unter gewissen Umständen Anzeige für den Gegenstoß; bei der Lähmung findet ein Druck eines fremden Körpers auf das Gehirn statt, der seine Funktion aufhebt; bei den Convulsionen aber findet mehr ein Reiz statt, sey es ein fremder Körper, oder ein Knochensplitter, der die Hirnhäute reizt, oder ausfließendes Blut. Die vom letztern herrührenden Convulsionen sind schwächer und weniger anhaltend; heftiger und dauernder aber die von einem stechenden Körper hervorgebrachten. Die für sich bestehenden und gleich im Anfange vorkommenden Convulsionen, bei denen keine Lähmung zugegen ist, befallen die der Verletzung des Gehirns entgegengesetzte Seite des Körpers; die später entstehenden und zu der Lähmung sich hinzugesellenden befallen vorzüglich die Extremitäten der verletzten Seite des Gehirns und geben sich an dem gelähmten Theil nicht zu erkennen, weil der drückende Körper das Uebergewicht über den Reizverursachenden hat. Uebertrifft aber der Reiz des fremden Körpers an Energie den verursachten Druck, so werden sich die Convulsionen über beide Seiten erstrecken und der ganze Körper wird convulsivisch bewegt. Je genauer man untersucht, desto sicherer wird man sich von dem, vom Gegenstoß afficirten Theil des Schedels überzeugen können.

Diese angegebenen zerstreuten Schlußfolgerungen bahnten die Untersuchung über den Gang und den Weg des Gegenstoßes; ich will itzt die vorzüglichsten derselben aufstellen und ihre ganze Gültigkeit und Werth bei Behandlung dieser Schußverletzungen, die an und für sich immer wenig Gewißheit für den besten Ort zur Anwendung der Trepanation geben würden, zu zeigen.

Hat die Kugel das rechte Seitenbein zerschmet-

tert und es ist ein Gegenstoß erfolgt, so liegt der Verwundete ohne Besinnung. Diesen Umstand darf man nicht bei den Einzelheiten, die ich itzt kurz anführen will, außer Acht lassen.

Erstens. Es findet eine Hämorrhagie aus der Nase und dem Munde statt und mehrere Stunden nach der geschehenen Verletzung verlieren die Augenlieder des linken Auges ihre Schließkraft und ihre Bewegung: man präsumirt nun, daß unter der zerschmetterten Stelle ein Knochenstück oder extravasirtes Blut, die Hirnhäute und das Gehirn selbst comprimire; man will nun die Knochenstücke entfernen und sie in die Höhe heben, oder man will die Trepanation, um die harte Hirnhaut zu entblößen und den fremden Körper herauszunehmen, machen, oder man will selbst diese Membran einschneiden, um die unter ihr sich befindenden Unordnungen zu entfernen. Es fragt sich nun: auf welcher Stelle soll man die Trepanation machen? an dem vordern, oder an dem hintern Rand des rechten Scheitelbeins? Da die linken Augenlieder gelähmt sind, so wird man es gegen den hintern Rand thun müssen, denn nach allen Erfahrungen, vorzüglich Sancerott's findet man beständig, daß das Blut nach dem Hinterhaupt hin sich ergießt.

Zweitens. Das Blut dringt nicht aus der Nase, sondern aus dem Ohre der verletzten Seite; die Präsumtion ist nun, der Gegenstoß habe sich gegen den vordern, Rand und gegen die Schläfengrube verbreitet; man muß deßwegen vorzüglich diese Gegend untersuchen und sobald man etwas findet, vielleicht einen Eindruck, oder eine Geschwulst, so entblöße man sogleich das Schläfenbein und wenn es verletzt ist, so muß es an vorhin besagter Stelle

trepaniren und wenn dieses nichts helfen sollte, auch die vom Schuß primitiv zerschmetterte Stelle.

Drittens. Der Gegenstoß giebt sich auch aus einer Blutung aus dem linken Ohr zu erkennen und durch eine Geschwulst in der linken Schläfengegend: diese Geschwulst schneide man auf, entblöße und trepanire das linke Schläfenbein und wiederhole dieß so oft, als zum freien Ausfluß des Blutes nöthig ist. Dauern die Zufälle dem ungeachtet fort, so verfahre man auch eben so auf der rechten Seite, trepanire das Schlaf- und das Seitenbein, wenn es nöthig ist, so wie es mehrere große Wundärzte gethan haben.

Viertens. Der Verwundete, in soporösen Zustand liegend, streckt bisweilen maschinenmäßig seine Hand nach dem linken Seitenbein aus und mehrere Tage darnach kann er die rechte Unterextremität nicht mehr bewegen. Hier kann man annehmen, daß die druckerregende Ursache unter dem vordern Theil des linken Seitenbeins sitzt und man muß da ohne Verzug trepaniren, vorzüglich wenn die Trepanation an der primitivverletzten Stelle nichts gefruchtet hat.

Gesetzt die Lähmung erstreckt sich nicht allein über die Unter-, sondern auch Oberextremität derselben Seite; so wiederhole man sich, was ich hierüber angeführt habe und schließe, daß die drückende Ursache unter den vordern Theil des linken Seitenbeins, weiter gegen den hintern Theil desselben sich verbreitet habe. Hier muß man nun die Trepanation dergestalt verrichten, daß sowohl das unter dem vordern als hintern Theil des Seitenbeins ergossene Blut leicht entfernt werden könne, oder noch besser, man

mache zwei Oeffnungen, die eine am vordern, die andere am hintern Rand des linken Seitenbeins.

Fünftens. Der Verwundete fängt gleich nach erhaltener Verletzung an zu deliriren und er leidet an der, der Verletzung entgegengesetzten Seite Convulsionen. Diese Zufälle remittiren, nehmen dann aber an Heftigkeit zu und man darf nicht mehr zögern, die Knochensplitter, welche die Hirnhäute reizen, herauszunehmen: nach mehrern Tagen werden aber die Theile, in welchen die Convulsionen statt fanden, gelähmt und die Convulsionen nehmen dafür die andere Seite ein; dieß ist ein Zeichen, daß zu dem Reize der Knochensplitter noch der Druck einer extravasaten Feuchtigkeit hinzugekommen ist und hier ist wieder die Trepanation angezeigt.

Sechstens. Der Verwundete bricht die genossenen Speisen aus und einige Zeit nach der Verwundung erblickt man eine Geschwulst an der linken Seite des Hinterhauptbeins; man schneide hier die Geschwulst auf und man wird das Periosteum abgetrennt finden. Das Erbrechen, die kleine Geschwulst und das abgelößte Periosteum deuten auf eine Verletzung der harten Hirnhaut und wenn die Trepanation an der zerschmetterten Stelle ohne Erfolg blieb, so muß man dreist diese Stelle des Hinterhauptbeins trepaniren, wo man das Periosteum abgelößt findet.

Siebentens. Das Bewußtseyn ist gegen den dritten Tag wiedergekehrt, die Wunde des rechten zerschmetterten Seitenbeins sieht ziemlich gut aus, allein gegen den siebenten Tag, oder noch wohl etwas später, kommen unregelmäßige Schauer, mit folgender Hitze; der Verwundete fällt in einen tiefen Schlummer, die Augen und das

Gesicht sind wie entzündet, man wendet nun vielleicht eine oder mehrere Trepankronen auf die verletzte Stelle des Seitenbeins an und schneidet wohl die harte Hirnhaut auf, allein alle Zufälle dauern demungeachtet fort und vermehren sich noch. Hier muß man den ganzen Kopf abscheeren und ein Pflaster oder ein Cataplasma auflegen; und wenn man es nach einiger Zeit abnimmt, so findet man einen röthlichen Streifen auf der ganzen Lambdanath. Diese ganze Stelle schneidet man auf und man wird das Pericranium abgetrennt finden. Die Zufälle scheinen nachzulassen, aber nach einigen Stunden kehren sie mit vermehrter Heftigkeit wieder, man spalte das Pericranium, trepanire den unterliegenden Knochen, schneide die harte Hirnhaut auf und man wird drauf auf der Rindensubstanz hin und wieder sich ergossenes Eiter, welches aus einem zwischen der harten Hirnhaut und dem Gehirn gebildeten Absceß kommt, ausfließen sehen.

Gesetzt aber, diese Anwendung jener topischen Mittel hätte nichts gefruchtet, es hätte sich keine Veränderung auf der Haut gezeigt und keine Spur des Gegenstoßes wäre sichtbar; man hätte schon die primitiv zerschmetterte Stelle trepanirt und kein Eiter gefunden, man hätte die Hirnhäute aufgeschnitten und alle Zufälle blieben wie vorher, was nun zu thun? da der Tod nahe ist. In diesem äußerst dringenden Falle schneide man selbst in das Gehirn ein, vielleicht findet man hier den Absceß und der Erfolg ist vielleicht glücklich.

Drittes Kapitel.

Von den fremden Körpern.

Nicht weniger schwierig als die Zufälle der Commotion und des Gegenstoßes sind die Folgen, die durch den Aufenthalt fremder Körper erregt werden und eben so schwierig ist die Entfernung der mit demselben verbundenen Gefahren; eine gehörige Untersuchung und helle Ansicht aber wird soviel als möglich jedes Hinderniß zu beseitigen suchen.

Wiederstand der Schedel dem Eindringen der Kugel, so fällt sie entweder zu Boden, oder nimmt durch den Widerstand der Knochen eine andere Richtung an, bahnt sich einen Weg unter der Haut und verursacht in ihr eine Furche, als wenn sie mit einem schneidenden Instrumente wäre ausgeschnitten worden; öfters dienten mir auch dieselben statt der Einschnitte. Bisweilen gehet die Kugel um den Kopf herum und geht an der, dem Eingange entgegengesetzten Seite wieder heraus; sie verändert während ihres Ganges ihre Form, wird bald lang, bald breit, oder zerstückelt sich wohl, worauf man besonders zu achten hat.

Wenn die Kugel den Schedel zerbrochen hat und im

Knochen stecken bleibt, so hebe man sie mit ein[illegible]
torium heraus, oder mittelst eines Tirefond,
horizontal einschraubt; hat sich die Kugel aber ei[illegible]
ragt sie nicht hervor, ist sie breit, in Stücken z[illegible]rt,
die sich mit den Knochensplittern vermengen, oder hat sich
so verlängert, daß sie wie ein Nagel aussieht, so ist in
diesem Falle kein besseres Mittel, als die Trepanation, die
hier einen doppelten Nutzen hat, indem sie den fremden
Körper entfernt und zugleich die verletzte Stelle der Diploe und der Hirnhäute entblößt.

Die Kugeln verbergen sich aber auch oft unter dem Sinus der Augenbraunen, in den Siebbeins- und Schläfenfortsatzzellen. Hat man alles entfernt, was die Extraction derselben erschweren könnte, so fasse man sie mit der Pinzette; kann man sie aber damit nicht erreichen, oder ist der Raum sehr enge, so stehe man von allen weitern Versuchen ab und nehme seine Zuflucht zur Trepanation.

Bisweilen wird die Kugel auf der Hirnhaut incrustirt, oder sinkt unter dem Schedel von der gemachten Oeffnung tiefer herunter; in diesem Falle ist das kürzste und beste Mittel, durch Ansetzung mehrerer Trepankronen sich einen großen Raum zu verschaffen, man verletzt so die harte Hirnhaut nicht und ist sie verletzt, in Eiterung übergegangen, oder brandig, so schneide man die verdorbene Stelle aus: man lege dann ein feines Häutchen, oder einen Sindon über diese Stelle, damit das Gehirn von der Luft nicht afficirt und zugleich durch den sanften Druck gehindert werde hervorzutreten; doch bediene ich mich dieses Sindons nur dann, wenn das Gehirn nichts vom fremden Körper gelitten.

Hat die Kugel große Kraft, so bringt sie durch die Hirnschaale ins Gehirn ein; gewöhnlich fällt der Verwundete sogleich tod nieder; indessen giebt es doch Fälle, wo der Verwundete noch lebt. Woher dieß komme, ob durch die Reaktion der Hirnsubstanz, oder weil die Kugel ihre Form nicht veränderte, weiß ich nicht. Dem sey wie ihm wolle, es giebt solche Fälle und man hat sogar bisweilen Anzeigen, welche die Stelle des Gehirns, die von der Kugel verlezt wurde, bestimmen.

Wird die Unterextremität der linken Seite des Blessirten gelähmt, so hat die Kugel den vordern rechten Theil des Gehirns getroffen, wenn sie aber den vordern Theil der linken Seite des Gehirns verlezte, so ist die rechte Unterextremität gelähmt.

Hat die Kugel den hintern Theil des Gehirns verlezt, so wird man die Oberextremitäten gelähmt finden und zwar immer nach der entgegengesetzten Richtung, wie ich schon öfters angeführt habe.

Durch eine Kugel, die bis auf das Corpus callosum drang und den Druck erregte, wird der Verwundete entweder seines Bewußtseyns beraubt, oder er delirirt, sein Gedächtniß und der Gebrauch seiner Sinne geht verlohren; wird das kleine Gehirn von ihr getroffen, so entsteht ein schmerzhaftes Gefühl, entweder im Gesichte allein, oder über den ganzen Körper.

Dieses alles ist aus der Erfahrung genommen und durch sie bestätigt *).

*) Man sehe die oben erwähnten Schriften, vorzüglich

Hat man den Ort gefunden, wo die Kugel im Gehirn sitzt, so sey man nun auf die Art und Weise, sie herauszunehmen, bedacht. Gesetzt, die Kugel säße in der Rindensubstanz der Oeffnung in der Hirnschale gegenüber, so untersuche man mittelst einer am Ende etwas dicken und gerundeten Sonde die Tiefe, in welcher die Kugel steckt, hüte sich aber ja sehr, daß man den Gang nicht verfehle, denn die geringste Abweichung und das geringste unbehutsame Verfahren ist tödlich Deßwegen ist es sehr wichtig und nützlich, daß man sich vorher einen gehörigen Raum verschaffe; man breche die noch festsitzende Knochenstücke ab und wenn dieses nicht hinreichend ist, so wende man die Trepanation an, ja man wiederhole sie in einem Kreise, um mehrern Raum zu gewinnen; hat man dieses gethan, so untersuche man genau und suche dann die Kugel mit einer Pinzette herauszuziehen. Ja, ich möchte selbst rathen, wenn es möglich wäre, daß man einige Stunden vor der Extraktion den Kopf des Verwundeten so hielte, daß die Kugel zur Wunde wieder herabsenke und sich da zeigte; man würde sie dann leichter fassen können und die Hirnsubstanz weniger der Gefahr der Verletzung aussetzen, die eigne Schwere der Kugel triebe sie vielleicht in die Oeffnung; dieß würde ein sehr glückliches Ereigniß seyn, selbst wenn ein Theil des Gehirns mit vorfallen sollte.

Endlich untersuche man noch, ob nicht auch andere fremde Körper mit eingedrungen sind, oder ob ein Blutextravasat zwischen dem Schedel und der harten Hirnhaut, oder zwischen der Hirnhaut und dem Gehirn sich befindet;

die von Sancerotte. Prix de l'Academie de Chirurgie in 4o Tome IV, premiere partie, pag. 368.
D. Verf.

nach der Untersuchung wasche man das innere mit etwas Rosenhonig, unter eine gelinde aromatische Flüssigkeit gemischt.

Die Kugel kann sich auch bisweilen, indem sie der Ründe des Schedels folgt, von der Wunde entfernen und sich zwischen die Hirnhäute und das Gehirn begeben. Bisweilen kann man diesem Gang derselben mittelst der Sonde nachspühren und wenn man sie gefunden hat, so trepanire man an einer Stelle, wo man sie am leichtesten ausziehen kann.

Ist eine Kugel in das Gehirn selbst gedrungen und der Verwundete lebt noch und man kann sie weder sehen, noch fühlen, was soll man da thun? ich schließe so. Da der Verwundete noch lebt und die Kugel doch in das Gehirn gedrungen ist, so ist es ein Beweiß, daß das Gehirn einen Verlust an Substanz erleiden kann und man kann es versuchen, ob man nicht durch einen bewirkten Gehirnsubstanzverlust zur Kugel gelangen könne. Man muß zu dem Ende die Gegend, in welche sich die Kugel hinbegeben hat, aufsuchen und da eine Oeffnung im Knochen machen. Ist die Wundöffnung aber der Kugel näher, so ist diese vorzuziehen; man mache sie so groß als möglich und schneide in die Hirnhäute ein, tröfle einige Tropfen Weingeist ein, verbinde die Wunde dann so, daß die Anschwellung und Entzündung des Gehirns begünstigt werde, wodurch es dann in die Höhe tritt und die zermalmten Theile mit der Kugel nach Außen treibt. Ist die Kugel aber von ihrem Eingange zu weit entfernt, so trepanire man den Schedel an der Stelle, wo der fremde Körper am nächsten ist und mache die Oeffnung so groß, daß man hinlänglichen Raum hat; man schneide dann von den Hirnhäuten etwas ab und

gebe alle 6 Stunden dem Verwundeten zwei Tropfen flüchtigen Kali-Liquor ein und tröpfle einige Tropfen Weingeist auf das Gehirn.

In vielen Schriften führt man Fälle an, wo eine Kugel mehrere Jahre im Gehirn sich aufgehalten hat; allein, gesetzt es wäre wirklich der Fall gewesen, so würde ich mich doch nicht dazu bestimmen lassen, etwas ähnliches zu erwarten; sondern würde lieber das vorhin angegebene versuchen.

Viertes Kapitel.

Von den Verletzungen der harten Hirnhaut.

Bei den Schußwunden, mit Zerschmetterung des Hirnschedels verbunden, muß man vorzüglich nach gemachter Trepanation auf den Zustand und die Beschaffenheit der harten Hirnhaut Rücksicht nehmen, da man oft im ersten Augenblick sich nicht gehörig davon unterrichten kann; denn sie ist gewöhnlich mit Blut angefüllt; welches man erst mit einem zarten Schwamm abwischen muß.

Bisweilen legt sich diese Haut in die Oeffnung des Schedels und hindert den Ausfluß des Bluts und verbirgt seine Gegenwart dem Wundarzt; deswegen ist es gut, daß derselbe bei jedesmaligem Verbande mit einem Meningophylax dieselbe etwas zurückdrücke, um zu erfahren, was hinter derselben, wo sie losgetrennt ist, vorgehe. Das Unterlassen dieser Cautel hat schon manchen Verwundeten hingeopfert, oder doch beschwerliche Zufälle erregt. Starb der Verwundete, so fand man entweder Blut, oder Eiter als die Ursache des Todes.

Oft findet man auf der harten Hirnhaut verschiedene dunkle Flecke, die man gewöhnlich für brandige

Stellen ansieht; sie sind aber immer Folge einer Blutecchymose, deren Zertheilung und Entfernung man der Natur überlassen muß, die es durch eine Exsudation im zweiten Stadium bewirkt.

Oft entsteht aus einem Gefäße der harten Hirnhaut eine Blutung, die man durch das Anwenden eines styptischen Pulvers stillen muß. Das Blut fließt zwischen dem Schedel und der Hirnhaut, stockt und verdirbt da; man entferne es durch irgend ein passendes Instrument, oder man mache Injektionen.

Hat sich Blut auf diese Membran ergossen, so sondert sie sich dadurch vom Schedel eine große Strecke los, das Blut selbst dringt an den tiefsten und abhängigsten Theil des Kopfes und verdirbt nach einiger Zeit. Diesem suche man bei Zeiten zuvorzukommen und zu begegnen; man sauge mittelst eines Hebers das Blut aus, oder besser, man trepanire die Stelle, wo das Extravasat sich befindet; es wird so am leichtesten und besten entfernt und man erspart sich die schlimmen Zufälle.

Ist die harte Hirnhaut durch Knochensplitter zerrissen und von der Kugel stark beschädigt, so mache man an mehrern Stellen derselben Einschnitte und tröpfle etwas Oxymel. simpl. ein und die Eiterung wird drauf in kurzer Zeit das Schadhafte abstoßen.

Die Entzündung der harten Hirnhaut zeigt sich gewöhnlich erst gegen den 7ten Tag und hat gleiche Phänomene, als die Entzündung des Pericraniums; das im Anfange blutige und seröse Eiter wird bald consistenter; übrigens hält die Eiterung nicht lange an; an den Rändern

zeigen sich kleine Fleischgranulationen und die Vernarbung beginnt.

Diese Granulationen luxuriren aber oft so, daß sie eine unschmerzhafte, weise und harte Geschwulst bilden; sie wächst immermehr und bildet einen Schwamm. Diese Auswüchse erschweren und verzögern die Heilung; man muß sie deßwegen mit aromatischen Pulvern bedecken, sie unterbinden, oder ausschneiden.

Die Spannung und Reizung der Hirnhäute durch den Schuß erregt die ebengedachte Entzündung und die consecutiven Absceße, die bald näher, bald entfernter von der zerschmetterten Stelle des Schedels sind. Das Eiter bahnt sich entweder von selbst einen Ausweg nach Außen, oder zeigt doch dem Wundarzt durch gewisse Symptome seine Gegenwart, der ihm einen Ausgang verschaffen muß. Bleibt es unentdeckt, so durchfrißt es die beiden Knochentafeln und dringt so langsam nach Außen. Doch endigt sich dieses letztere gewöhnlich mit dem Tode.

Fünftes Kapitel.

Behandlung der Gehirnverwundungen.

Nachdem ich die vorzüglichsten Ereignisse und Zufälle der Schußwunden am Kopfe durchgegangen bin, bleibt nur noch das anzuführen übrig, was die Naturthätigkeit bei Hirnwunden zu ihrer Heilung hervorbringt.

Einige Stunden nach der Verwundung richtet sich der Puls des Verwundeten nach den statt findenden Erscheinungen und Zufällen, bald ist er klein und intermittirend, bald schnell, bald voll, hart, gespannt und macht große Schwingungen gegen den fühlenden Finger. Hatte die Kugel einen Theil des Knochen abgerissen und waren die Hirnhäute und das Gehirn selbst entblößt, so bemerkte ich immer im Pulse eine plethorische Beschaffenheit. Aderlässe waren durchaus nöthig; nur daß man sie nach der Constitution des Verwundeten moderirte. Man muß sie vor und nach der Untersuchung der Wunde und Entfernung der fremden Körper mehrere Male wiederholen; letztere muß in der ersten Stunde unternommen werden. Am zweiten Tage schwillt die Haut stark an und je mehr die Geschwulst zunimmt, je weniger ist zu fürchten; der Puls ist geschwind und entzündlich; drauf beginnt die Eiterung

der äußern Theile; man muß die Aderlässe continuiren, gegen den dritten Tag fließt eine größere oder geringere Menge Eiter und seröser Materie aus; den 6ten Tag ist die Eiterung gehörig gebildet und die beschwerlichen Zufälle, so wie die Angst des Verwundeten scheinen sich etwas zu legen. Bisweilen wird durch einen besondern Zufall dieser ruhigere Zustand eine Zeitlang unterhalten, indem an einem andern Orte ein krankhafter Zustand entsteht; der Verwundete empfindet wenig im Kopfe, selbst sein Bewußtseyn kehrt zurück; aber er bekommt heftige Kolik und stechende Schmerzen im rechten Hypochondrium, es entsteht abwechselnder Frost und Hitze, drauf Fieber. Aderlässe am Arm, Auflösung von Brechweinstein, innerlich gegeben, und andere ausleerende Mittel sind fruchtlos, man mag machen was man will, der Verwundete bekommt die beängstigendsten Zufälle und in der Leber entsteht Eiterung. Woher kommen diese Zufälle und dieser plötzliche Metaschematismus? durch den Consensus der Theile? Ein Verhältniß derselben unter sich kann man nicht bezweifeln, Beobachtungen bestätigen es und die Physiologen suchen es bald durch die Verbindung der Nerven, bald durch das Blutsystem zu erklären. Doch beide Erklärungsarten sind hypothetisch und will man nach ihnen sein Verfahren einrichten, so wird man gewiß auf Abwege gerathen. Ich habe beiden Ansichten gemäß Versuche gemacht, bald habe ich krampfstillende Mittel gegeben, einen Druck auf das Hypochondrium gemacht, Blutigel an die Schläfe und hinter die Ohren gesetzt und keinen Aderlaß am Fuß angewendet, allein beides half nichts. Bei der Leichenöffnung fand ich die Leber mit Eiter angefüllt und ich habe die Bemerkung gemacht, daß, wenn bei Kopfverletzungen in den ersten Tage eine große Geschwulst entstand, keine Anschwellung des Bauches und des rechten Hypochondriums, keine

Entzündung und Eiterung entstand, so wie es hingegen der Fall war, wenn am Kopfe keine beträchtliche Geschwulst entstand. Dieses Ausbleiben der Geschwulst ist mir die eigentliche Ursache der Leberverletzung und Vereiterung derselben und ich finde sie im Zellgewebe; welches auch folgende pathologische Beobachtung zu bestätigen scheint: ich habe nämlich niemals diese Leberentzündung, die Schmerzen in der Seite anders verschwinden sehen, als wenn ein großes Oedem des Unterleibes, das sich bis gegen die Brust hinauf zog, entstand, alle andern Bemühungen der Kunst und der Natur waren vergeblich und die Verwundeten starben jedesmal. Allenfalls würde ich noch die Anwendung der Blasenpflaster auf die Lebergegend und den Kopf vorschlagen. Beobachtungen und Erfahrungen müssen hier die Folge bestätigen.

Ein gewöhnlicheres Phänomen in den ersten Tagen des zweiten Stadiums ist folgendes: das gequetschte und abgerissene Pericranium entzündet sich und es entsteht eine lebhafte, oft erysipelatöse Geschwulst auf der Haut des ganzen Kopfs, die Ohren ausgenommen, wie Garengeot beobachtet hat. Die verletzten, zermalmten, entzündeten Hirnhäute nehmen nun an den neuen Zufällen Antheil und vermehren sie; es entsteht Deliriren und unruhiger Schlaf. Der Wundarzt mache hier Einschnitte in das Pericranium und die Meningen, worauf sich diese Zufälle legen werden.

Unter diesen Zufällen fängt die Eiterung des Gehirns sich zu bilden an; sie scheint aber nicht hinlänglich beobachtet zu seyn, denn man behauptet, daß ein Ausfluß seröser Materien voran gehe und daß sie gegen den 6ten Tag ganz formirt sey. Dieß scheint mir eine Verwechselung mit der Eiterung der Haut und der Muskeln zu seyn. Das Ge-

hirn ist erst vermöge seiner Organisation, weit später dazu im Stande und fängt immer erst nach den ersten Tagen des zweiten Stadiums zu eitern an; die Eiterung desselben ist mehr eine Auflösung der zerstöhrten und gequetschten Hirnsubstanz, als wirkliche Eiterung. Die aufgelößte Materie ist von der nämlichen Consistenz und Farbe, als die Gehirnsubstanz; auch finden sich die der Eiterung in andern Organen vorhergehenden Entzündungszufälle nicht ein. Man hat nur drauf zu sehn, daß die Materie ungehindert ausfließe, weil sonst das Gehirn von ihr beschwert und comprimirt wird, woher soporöser Zustand, Deliriren und Convulsionen entstehen könnten. Oft setzt sich diese Materie zwischen die Verdoppelungen der harten Hirnhaut; man muß hier dieselbe öffnen und Injectionen, einer mit Rosenhonig vermischten Flüssigkeit machen, oder einige Tropfen Balsam Fioravent. oder Commendat. eintröpfeln.

Die Kugel verursacht in der Gehirnsubstanz eine Zermalmung, die man beim ersten Untersuchen nicht gleich erkennen kann, weil die zermalmten Theile erst nach einigen Tagen ihre Farbe verändern und schwarz werden. Die Absonderung dieser verdorbenen Theile muß man der Natur überlassen, da bloß die Hand des geschicktesten Anatomen nicht dazu im Stande seyn würde. Ein gewisser Orgasmus im Innern des Gehirns treibt diese zermalmten und von dem Knochensplitter verletzten von Eiteransammlungen und Absceßen verdorbenen Theile aus; man muß itzt sich wohl hüten, dieses Hervortreten des Gehirns und Absonderungen desselben verhindern zu wollen; denn ohne dieses wird das Gehirn nicht von dem Verdorbenen gereinigt und die Heilung gelingt nicht. Ich suche sogar, wie ich schon einmal bei den fremden Körpern angeführt habe, dieses mit Fleiß zu bewirken und warum sollte ich

es nicht thun, zumal da viele Beobachtungen vorhanden sind, nach welchen große Stücke von Gehirn, ohne dem Leben des Verwundeten gefährlich gewesen zu seyn, von ihm durch einen Hieb ꝛc. getrennt sind, die durch die Absonderung der verdorbenen Substanz entstandene Lücke füllt sich bald wieder, aber wenn sie länger als einige Tage in ihrem Zustande bleibt, so ist es ein übles Zeichen. Sehr unpassend würde es seyn, wenn man mit der Sonde oder dem Finger dieselbe untersuchen wollte: lieber injicire man etwas Rosenhonig, mit einfacher Arquebusade verdünnt; doch muß dieß sehr vorsichtig geschehen, weil sonst Schwindel, Ohnmacht und Verlust des Bewußtseyns entsteht; so bald die eingebrachte Flüssigkeit wieder entfernt ist, hören auch diese Zufälle auf.

Die nach Schußwunden entstehende Gangrän des Gehirns kenne ich nicht genau, um ein vollständiges Bild desselben zu liefern; man hat oft die Zermalmung für wirkliche Gangrän gehalten; beide haben gleiche Beschaffenheit, beide sind eine Ursache des Todes, wenigstens wenn das Gehirn die zermalmten und abgestorbenen Theile nicht ausstößt.

Das Eiter des Gehirns ist nicht, wie man in Schriften findet, eine Ursache von Absceßen, die entweder im Gehirn selbst, oder in den Hirnhäuten entstehen. Die Absceße bilden sich, vom Eiter der Wunde ganz unabhängig an Orten, die durchaus nicht mit der Wunde in Verbindung stehen. Sie nehmen ihren eignen Gang und haben ihre bestimmten Symptome. Unregelmäßiger Frost und Fieber, Ohnmacht, Schlafsucht, Delirien folgen und wechseln mit einander; wenn der Absceß gereift ist, öffnet er sich von selbst; entleert er sich nicht durch die Oeffnung im

Schedel, so stirbt der Verwundete gewöhnlich in den ersten 24 Stunden. Es giebt wahrscheinlich auch Zeichen, die auf den Sitz der Absceße schließen lassen, allein sie sind mir nicht bekannt. Kann man vermuthen, daß der Absceß nicht weit von der zerschmetterten, oder trepanirten Stelle des Gehirns sitzt, so kann man nach dem Vorschlage mehrerer berühmter Wundärzte das Gehirn öffnen und dem Eiter einen Ausgang verschaffen, doch darf man es nur in den allerverzweifeltsten Fällen thun; auch erfordert diese Operation große Geschicklichkeit.

Sobald das Gehirn alle verdorbenen Theile abgesondert hat, so dehnt es sich um die entstandne Lücke aus, kleine Theile Hirnsubstanz (molecules) nähern sich einander und füllen den Zwischenraum aus. Die Eiterung scheint mir hiebei keinen Einfluß zu haben, denn ich fand das Eiter so dünn in dieser Periode, daß ich fast glauben möchte, daß die Rinden- und Marksubstanz keins mehr absonderten.

Die Rückkehr des normalen Zustands des Gehirns kündigt sich durch eine symmetrische Ausgleichung und eine röthliche Farbe an. Ueber die Hirnhäute erheben sich rothe Punkte, die durch die aus der äußern Wunde hervorspringenden Fleischwärzchen verstärkt werden. Diese neuorganisirte Substanz wird nun täglich consistenter und fester und wird die Grundlage zur Vernarbung, die immer einen mehr oder weniger vertieften Eindruck, das gewisseste Zeichen einer guten Heilung, zurück läßt. Wenn die innere Vernarbung vor sich geht, so darf man keinen Druck auf die verletzte Stelle machen, man muß alles der Natur überlassen, weil sonst das Gehirn leicht mit der Hirnhaut zusammen wächst, woraus Schwindel und epileptische Zu-

fälle entstehen können, wie ich mehrere Male beobachtet habe.

Ich habe nichts von der Zerschmetterung des Schedels und der Behandlung derselben gesagt; es würde zu weitläuftig werden, da ich vorzüglich hierüber mit andern Wundärzten nicht einig bin, welche behaupten, daß diese Verletzungen schon an und für sich gefährlich wären und durchaus die Trepanation erforderten. Dieß scheint mir etwas zu weit gegangen zu seyn. Ich habe es immer ausdrücklich empfohlen, nur dann zur Trepanation zu schreiten, wenn die Verletzung der innern Theile es erforderte. Deßwegen habe ich mich einzig mit der Entwickelung der Phänomene, die bei innern Schedelverletzungen erfolgen, beschäftigt und das angegeben, was ich am zweckmäßigsten und besten zur Entfernung der schädlichen Zufälle und Herbeiführung einer guten Heilung gehalten habe. Bei Behandlung der Hiebwunden werde ich mehr davon sagen.

Nachschrift.

Umstände verhinderten mich, eine Beschreibung und Abbildung der, zur Ausziehung fremder Körper nöthigen Instrumente, wie ich es in einer Anmerkung oben versprach, hier zu liefern; in meinem Handbuch der medicinischen und manuellen Chirurgie, das nächstens erscheint, welches ich nach einem neuen Plane bearbeitet und mit vielen Kupfern, die nicht allein das manuelle der Chirurgie nach der Methode, wie Hr. Prof. Langenbeck den Steinschnitt behandelt, sondern auch Krankheits-Abbildungen darstellen, begleitet habe, werde ich das Nöthige darüber anführen.

D. Kortum.

Verbesserungen.

Seite 1 Zeile 2 v. unten statt in Verbindung mit d. ersten ließ: und die damit verbundenen Complicationen.

— 3 Anm. 1 — — statt auf das Leben so sehr, ließ: auf das Leben sehr.

— 67 Zeile 5 — — statt Serum, ließ: Serum.

— 80 — 6 — — statt Gros-Caillon, ließ: Gros-Caillou.

— 85 Anm. 2 — — statt hinzufügen, ließ: anführen.

— 86 Zeile 8 — — presénce d'esprit, ließ: Gegenwart des Geistes.

— 101 — 8 — — statt Lapepronie, ließ: Lapeyronie.

— 101 — 26 — statt Lamotthe, ließ: Lamotte.







